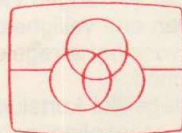


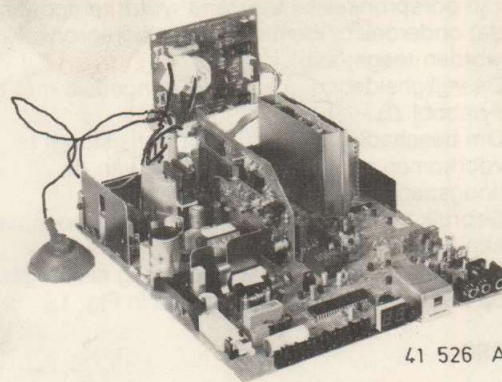
Service
Service
Service



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freesevicemanuals.info



41 526 A12

Service Manual

TECHNISCHE GEGEVENS

Netspanning	: 220-240 V ~ ($\pm 10\%$)
Antenne-ingangs-impedantie	: 75 Ω - coax
Minimale antenne-spanning VHF	: 30 μ V
Minimale antenne-spanning UHF	: 40 μ V
Maximale antenne-spanning	: 180 mV

Vanggebied kleuren-synchronisatie	: +300 Hz/-300 Hz
Vanggebied horizontale synchronisatie	: +600 Hz/-600 Hz
Vanggebied verticale synchronisatie	: +5 Hz/-5 Hz

INHOUDSOPGAVE


Technische gegevens
Waarschuwingen
Opmerkingen
Mechanische instructies
Elektrische instructies
Overzicht panelen
Stuklijst hoofdpaneel
Stuklijst beeldbuispaneel
Stuklijst mute paneel
Bedradingsschema
Schema A
Schema B
Schema C

blz.

1	Print lay-out hoofdpaneel	9,10
2	Print lay-out beeldbuispaneel	9
2	Print lay-out mute paneel	9
3	Foutzoekbomen A,B,C,D	11,12,13,14
3	Schema teletekst decoder	15
3	Print lay-out teletekst decoder	16
4	Stuklijst teletekst decoder	16
4	Foutzoekbomen E,F	17,18
4	Busfouten teletekst decoder	19
5	Fout diagnose bediening	19
6	Reparatie methode voeding (SOPS)	20,21
7	Symbolen voor foutzoekbomen	22
8		

13A3

WAARSCHUWINGEN

1. Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.
De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool .
2. Om beschadiging van IC's en transistoren te voorkomen moet iedere overslag van de hoogspanning worden vermeden.
Gebruik voor het controleren van de hoogspanning een hiervoor uitgeruste meter.
Het ontladen van de beeldbuis mag alleen geschieden op de manier zoals aangegeven in Fig. 1.

3. ESD



Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op hetzelfde potentiaal.

4. De toegepaste flat square beeldbuizen vormen samen met de afbuigeenheid en de eventuele multipooleenheid een geheel. De afbuig- en multipooleenheid zijn in de fabriek optimaal ingesteld. Afregelen van deze eenheid tijdens reparaties wordt dan ook afgeraden.

OPMERKINGEN

1. De gelijkspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van het dichtst bijliggende aardpunt op het printpaneel.
2. De gelijkspanningen dienen als volgt gemeten te worden: Geen antennesignaal toevoeren, minimum helderheid, maximum verzadiging en contrast.
3. De oscillogrammen dienen onder de volgende kondities gemeten te worden:
 - a. Als ingangssignaal een kleurenbalkenpatroon gebruiken van patroongenerator PM5519.
 - b. Een oscilloscoop (stand 0,1 V/div.- DC) via een verzwakkerkop 10:1 aansluiten op punt 6 van IC7260.
De verzadigingsregeling instellen op 3 V gelijkspanning.

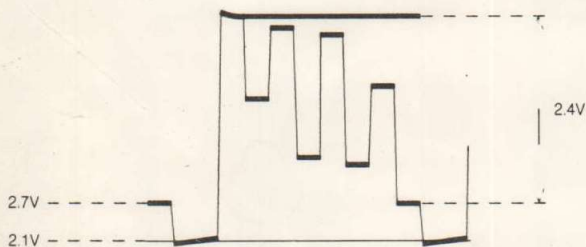


Fig. 1

MDA 00366
CP90
T05-638

5. Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.
6. Wees voorzichtig tijdens het meten in het hoogspanningsgedeelte en aan de beeldbuis.
7. Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.
8. Tijdens het vervangen van de beeldbuis wordt het dragen van een veiligheidsbril voorgeschreven.
9. Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v. metalen gereedschap.
Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabiel te maken.

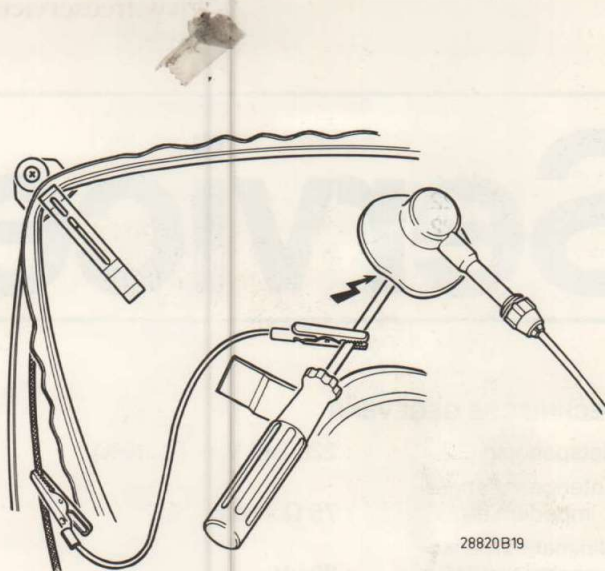


Fig. 2

- c. De oscilloscoop aansluiten op punt 16 van IC7260.
 - d. De helderheidsregeling zodanig instellen dat het niveau van de zwarte balk in het videosignaal op 2,7 V komt te liggen (zie Fig. 2).
 - e. Met de contrastregeling de amplitude van het videosignaal op 2,4 V instellen.
4. De beeldbuisprint is voorzien van geprinte vonkenbruggen.
Elke vonkenbrug is geschakeld tussen een elektrode van de beeldbuis en de aquadaglaag.
 5. De halfgeleiders, die in het principeschema en in de stuklijsten zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.
 6. Connectors gebruikt voor de modules (board to board) zijn van het type gold-plated en mogen alleen door dezelfde vervangen worden.

- MECHANISCHE INSTRUCTIES**
- Om het foutzoeken en/of repareren te vergemakkelijken kan het chassis uitgeschoven worden en rechtop tegen de rechterzijde van het apparaat geplaatst worden.
 - Het lostrekken van de hoogspanningskabel aan de lijntransformator kan geschieden nadat met een schroevendraaier of een zijknijptang het klembusje K omhoog wordt gewrikt (zie fig. 3). Wanneer de kabel weer wordt ingestoken dient eerst het klembusje op de transformator gedrukt te worden tot een klik hoorbaar is; daarna kan de kabel ingedrukt worden. Let erop de kabel voldoende diep door te drukken.

- ELEKTRISCHE INSTRUCTIES**
- A. INSTELLINGEN OP HET HOOFDPANEEL (fig. 4)**
- +95 V voedingsspanning**
Sluit een voltmeter (DC) aan tussen punt 5 van connector M6 en aarde.
Regel met 3700 de spanning af op 95 V.

- Horizontale synchronisatie**
Verwijder de afschermkap van de IF/SYNC unit 1040. Voer een antennesignaal toe. Verbind de punten 5 en 9 van IC7038 (IF/SYNC unit) met elkaar.
Regel 3055 tot het beeld recht staat.
Verwijder de doorverbinding.
Plaats de afschermkap.

- Horizontale centrering**
Wordt met 3038 ingesteld (IF/SYNC unit).

- Beeldbreedte**
Wordt met 3598 ingesteld.

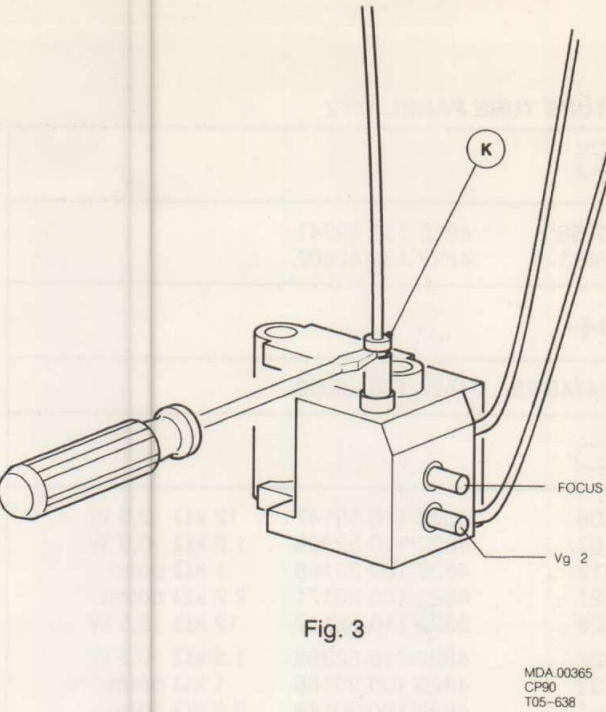
- Verticale centrering**
Wordt met SK20 ingesteld.

- Beeldhoogte**
Wordt met 3580 ingesteld.

- Focussering**
Wordt met de focuspotmeter op de lijntransformator ingesteld (zie Fig. 3).

- De chroma hulposcillator**
Voer een kleurbalkenpatroon toe.
Verbind de punten 23 en 24 van IC7260 met elkaar.
Breng een weerstand van 470 Ω aan tussen punten 6 en 1 van IC7260.
Regel 2267 zodanig af dat de kleur op het scherm praktisch tot stilstand is gekomen. Verwijder de weerstand en doorverbinding.

- De PAL vertragsingslijn**
Voer een generatorsignaal van de PM5509 of PM5519 toe. Zet de generator in stand 'DEM'. Stel het kontrast en de helderheid normaal in en de verzadigingsregelaar op 3/4 van zijn bereik.
Regel 3274 zodanig af, dat het "Venetian blinds" effect in de 3e balk verdwijnt.
Regel vervolgens 5270 tot het "Venetian blinds" effect in de 1e en de 4e balk verdwijnt.
Regel 3274 opnieuw af.



- De chroma-onderdrukingskring in het luminantie-circuit**
Gebruik een kleurbalkenpatroon en stel de ontvanger normaal in. Sluit een oscilloscoop aan op punt 10 van IC7260 en regel 5261 af op minimum amplitude van het chrominantiesignaal dat zich op de diverse helderheidstrapjes van het luminatiesignaal bevindt.

- RF-AGC**
Indien het beeld van een sterke lokale zender vervormd wordt weergegeven, potmeter 3092 op de IF/SYNC unit 1040 instellen tot het beeld onvervormd is. Hiertoe dient de afschermkap van de IF/SYNC unit verwijderd te worden.

- B. INSTELLINGEN OP HET BEELDBUISPANEEL**
- Afknijppunt beeldbuis**

- Voer een blankrastersignaal toe.
Verbind punt 7 van IC7260 met massa.
Regel de helderheid en contrast zodanig dat over weerstand 3401 de gelijkspanning 0 Volt bedraagt.
Regel met potmeters 3412, 3432 en 3452 het zwartniveau op de beeldbuisvoet op 1304.
Draai nu Vg2 potmeter (zie Fig. 3) tot het kanon dat het eerste licht geeft juist niet meer zichtbaar is.
Regel de twee andere kanonnen met hun bijbehorende regelaar (3412, 3432 of 3452) tot weer juist geen licht zichtbaar is.

- Grijsschaalinstelling**
Voer een testbeeldsignaal toe en stel het apparaat normaal in. Laat het apparaat ca. 10 minuten opwarmen.
Regel 3421 en 3441 tot de gewenste grijsschaal is verkregen.

- C. INSTELLING VAN DE CCT DECODER**
- Verbind punt 22 van IC7785 met aarde.
Regel met 2802 de vrijloop frequentie op punt 17 van IC7785 af op 6.010 MHz +/- 2,5 kHz.

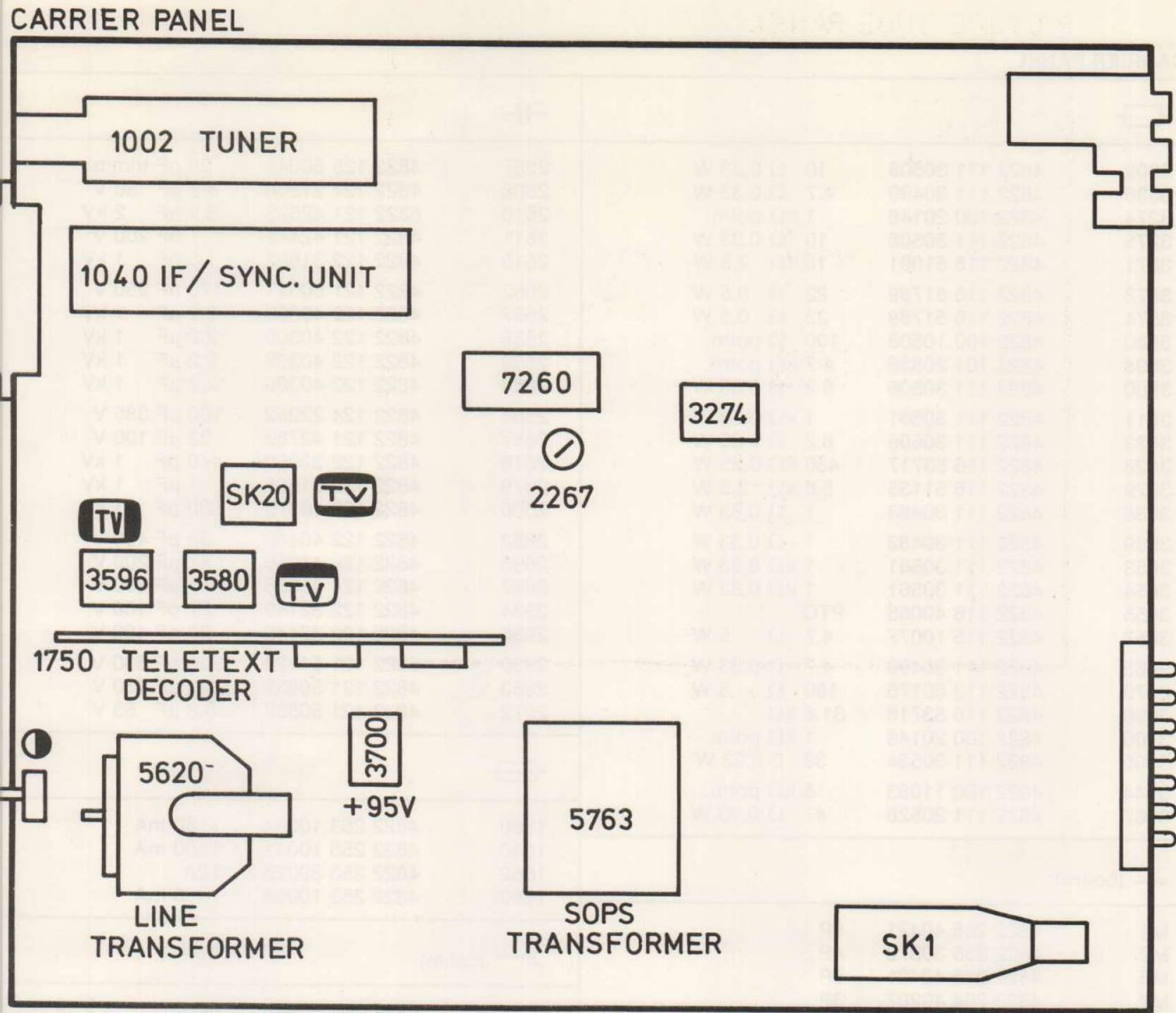


Fig. 4

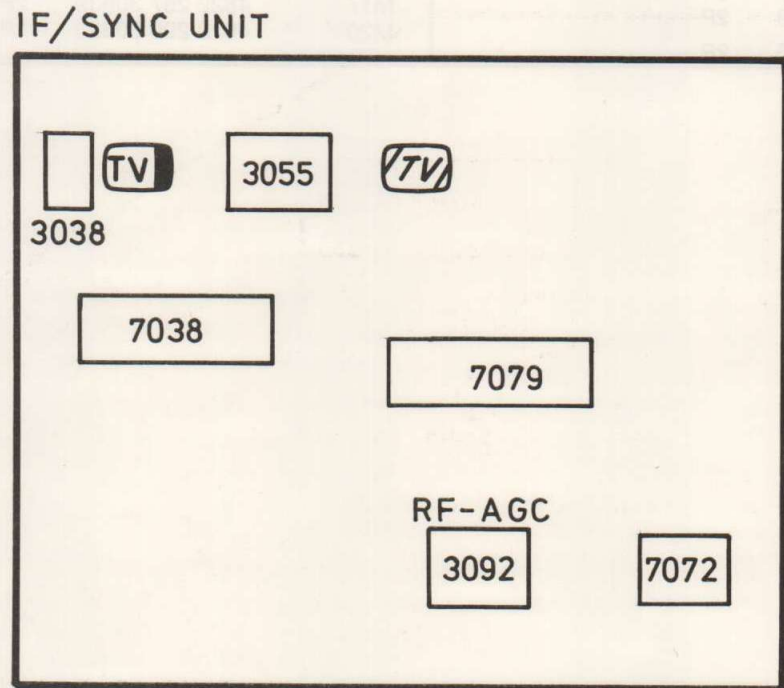


Fig.5

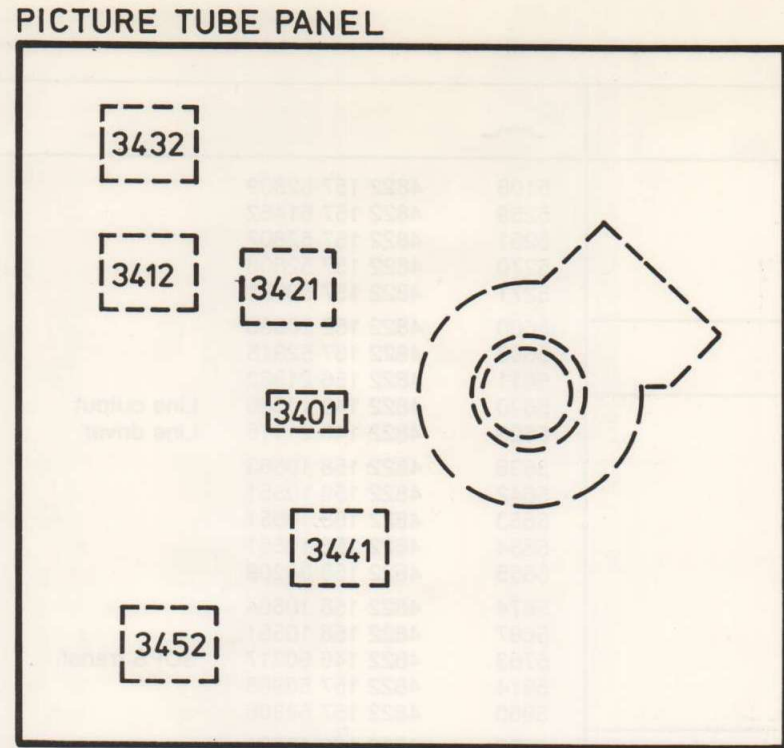


Fig.6

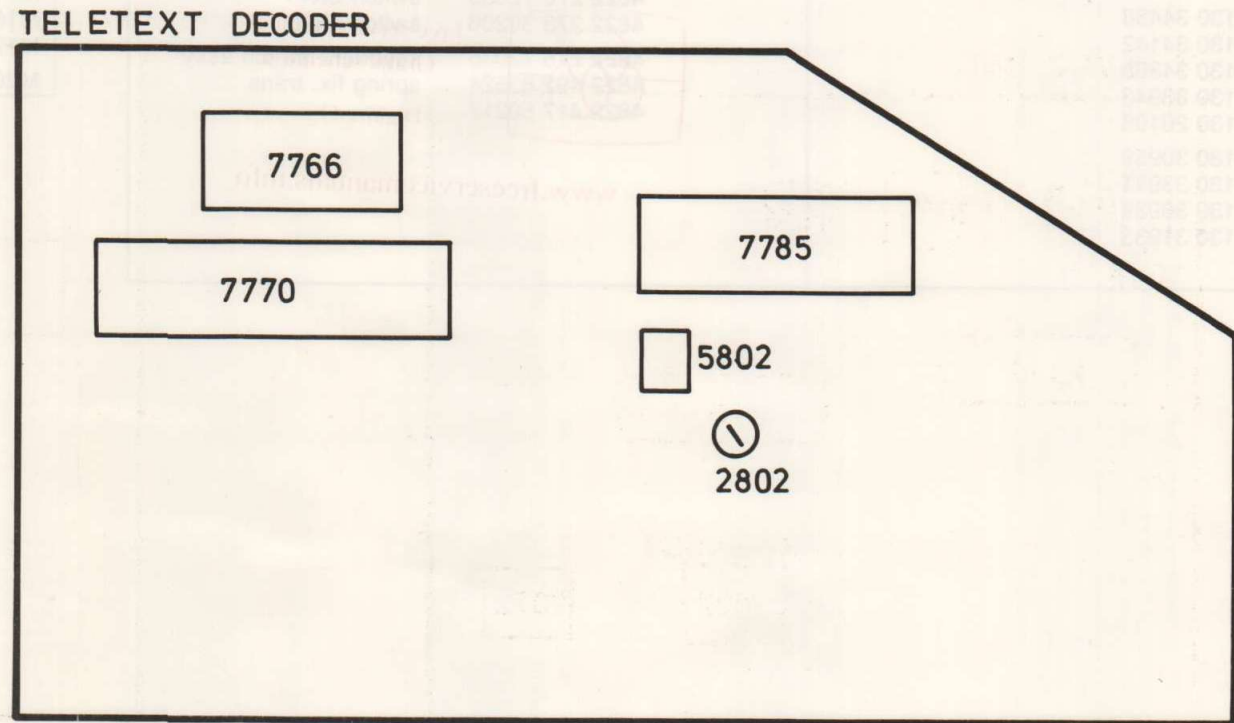












Fig.7









CARRIER PANEL

			
CNX62 4822 209 70872 LA7910 4822 209 10892 LN524RA 4822 130 90388 TDA3561A 4822 209 81239 TDA8190 4822 209 70872	5108 4822 157 52809 5259 4822 157 51462 5261 4822 157 52807 5270 4822 157 52808 5271 4822 157 50961		
	5600 4822 152 20558 5608 4822 157 52315 5611 4822 156 21332 5620 4822 140 10306 5629 4822 146 21116	Line output Line driver	
BC328 4822 130 44104 BC547 4822 130 44257 BC548 4822 130 40938 BC548B 4822 130 40937 BC548C 4822 130 40196 BC556 4822 130 40989 BC558 4822 130 40941 BC636 4822 130 44283 BD943 5322 130 44921 BF483 4822 130 42607 BUT11AF 4822 130 42679	5638 4822 158 10563 5642 4822 158 10551 5653 4822 158 10551 5654 4822 158 10551 5655 4822 158 30208 5674 4822 158 10604 5697 4822 158 10551 5763 4822 146 50217 5914 4822 157 50965 5960 4822 157 52806 5972 4822 156 10501		
			
BAV19 4822 130 30967 BAV20 4822 130 33941 BAV21 4822 130 30842 BAX14 4822 130 34193 BPW50 4822 130 32376 BT151-500R 5322 130 24081 BYD33D 4822 130 42488 BYD33G 4822 130 42489 BYD33J 4822 130 42606 BYD33M 4822 130 32896 BYW95B 4822 130 32058 BZX79-C4V7 4822 130 34174 BZX79-C15 4822 130 34281 BZX79-F5V6 4822 130 34173 BZX79-F6V2 4822 130 34167 BZX79-F11 4822 130 34488 BZX79-F33 4822 130 34142 BZX79-F36 4822 130 34368 CQS51 4822 130 33943 SF2041 4822 130 20193 ZTK33B 4822 130 30959 1N4148-30 4822 130 33941 1N4148-75 4822 130 33939 1N5061 4822 130 31933	VARIOUS 1002 4822 210 10266 UV617 1002 4822 210 50118 U743 1040 4822 212 22607 SYNC/IF 1040 4822 121 22688 SYNC/IF (UK) 1103 4822 121 40543 filter 5.5 MHz 1262 4822 157 51056 delay line DL330 1267 4822 242 70626 crystal 8.867238 MHz 1270 4822 320 40096 delay line DL701 1934 4822 242 70831 filter 4822 138 10032 battery 2.5 V 4822 267 60172 CVBS/audio socket 4822 267 60188 scart socket 4822 256 30274 fuse holder 4822 276 12035 switch SK1 4822 273 30206 switch SK20 4822 276 12035 keyboard switch assy 4822 492 63524 spring fix. trans. 4822 417 50217 Digitized by		
www.freesevicemanuals.info			





CARRIER PANEL

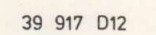
			
3002 4822 111 30508 10 Ω 0,33 W 3036 4822 111 30499 4.7 Ω 0,33 W 3274 4822 100 20148 1 kΩ potm. 3275 4822 111 30508 10 Ω 0,33 W 3571 4822 116 51091 18 kΩ 2,5 W 3573 4822 116 51789 22 Ω 0,5 W 3574 4822 116 51789 22 Ω 0,5 W 3580 4822 100 10503 100 Ω potm. 3598 4822 101 20838 4.7 kΩ potm. 3600 4822 111 30506 8.2 Ω 0,33 W 3611 4822 111 30561 1 kΩ 0,33 W 3623 4822 111 30506 8.2 Ω 0,33 W 3628 4822 116 53717 430 kΩ 0,25 W 3629 4822 116 51135 5.6 kΩ 2,5 W 3638 4822 111 30483 1 Ω 0,33 W 3639 4822 111 30483 1 Ω 0,33 W 3653 4822 111 30561 1 kΩ 0,33 W 3654 4822 111 30561 1 kΩ 0,33 W 3655 4822 116 40065 PTC 3657 4822 115 10077 4.7 Ω 5 W 3665 4822 111 30499 4.7 Ω 0,33 W 3679 4822 113 60176 180 Ω 5 W 3696 4822 116 53716 31.6 kΩ 3700 4822 100 20148 1 kΩ potm. 3865 4822 111 30524 39 E 0,33 W 3944 4822 100 11083 5 kΩ potm. 3967 4822 111 30526 47 Ω 0,33 W	2267 4822 125 50045 20 pF trimm. 2608 4822 124 21208 4.7 μF 50 V 2610 5322 121 42523 8.2 nF 2 kV 2611 4822 121 42442 nF 200 V 2619 4822 122 31692 1.5 nF 1 kV 2652 4822 121 50627 470 nF 250 V 2657 4822 122 40309 2.2 μF 1 kV 2658 4822 122 40309 2.2 μF 1 kV 2659 4822 122 40309 2.2 μF 1 kV 2660 4822 122 40309 2.2 μF 1 kV 2663 4822 124 22052 100 μF 385 V 2667 4822 121 42786 33 μF 100 V 2678 4822 122 32069 470 pF 1 kV 2679 4822 122 31805 1 μF 1 kV 2680 4822 122 10375 680 pF 1 kV 2682 4822 122 40449 33 pF 400 V 2696 4822 124 41056 47 μF 200 V 2697 4822 124 41056 47 μF 200 V 2934 4822 122 32149 27 pF 100 V 2935 4822 122 32149 27 pF 100 V 2960 5322 121 54128 390 pF 630 V 2963 4822 121 50632 1.5 μF 250 V 2972 4822 121 50538 6.8 μF 63 V		
			
1580 4822 253 10054 T160 mA 1640 4822 253 10041 T500 mA 1652 4822 253 30025 T2A 1690 4822 253 10064 T400 mA			
			
M1 4822 265 40421 6P M2 4822 265 30378 4P M6 4822 265 40421 6P M7 4822 264 40207 3P M8 4822 417 50217 4P M9 4822 267 40648 5P M13 4822 264 50148 8P M14 4822 267 50591 6P M16 4822 264 40207 3P M17 4822 265 30389 2P M20 4822 265 40596 2P	M1 4822 267 30546 6P M2 4822 267 40507 4P M6 4822 267 30546 6P M7 4822 267 40582 3P M16 4822 267 40582 3P M17 4822 267 30639 2P M20 4822 290 60626 2P		

PICTURE TUBE PANEL 1982

			
BC558 4822 130 40941 BF483 4822 130 42607			
			
1N4148-75 4822 130 33939			
			
3406 5322 116 55147 12 kΩ 2,5 W 3407 4822 116 52399 1.5 kΩ 0,5 W 3412 4822 100 20168 1 kΩ potm. 3421 4822 100 20171 2.2 kΩ potm. 3426 5322 116 55147 12 kΩ 2,5 W 3427 4822 116 52399 1.5 kΩ 0,5 W 3432 4822 100 20168 1 kΩ potm. 3441 4822 100 20171 2.2 kΩ potm. 3446 5322 116 55147 12 kΩ 2,5 W 3447 4822 116 52399 1.5 kΩ 0,5 W 3452 4822 100 20168 1 kΩ potm. 3473 4822 111 30483 1 Ω 0,33 W 3474 4822 116 52399 1.5 kΩ 0,5 W 3475 4822 116 52399 1,5 kΩ 0,5 W			
			
5473 4822 157 52368			
			
L1 4822 265 40421 6P L2 4822 265 30378 4P L3 4822 264 10059 1P L4 4822 264 10059 1P			
			
L1 4822 267 30546 6P L2 4822 267 40507 4P L3 4822 266 20063 1P L4 4822 266 20063 1P			

MUTE PANEL

			
BC548B 4822 130 40937 BC558B 4822 130 44197			
			
1N4148-30 4822 130 33941			



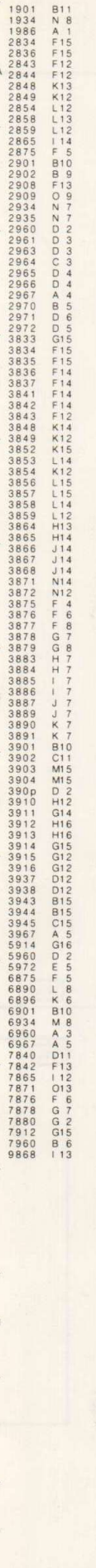
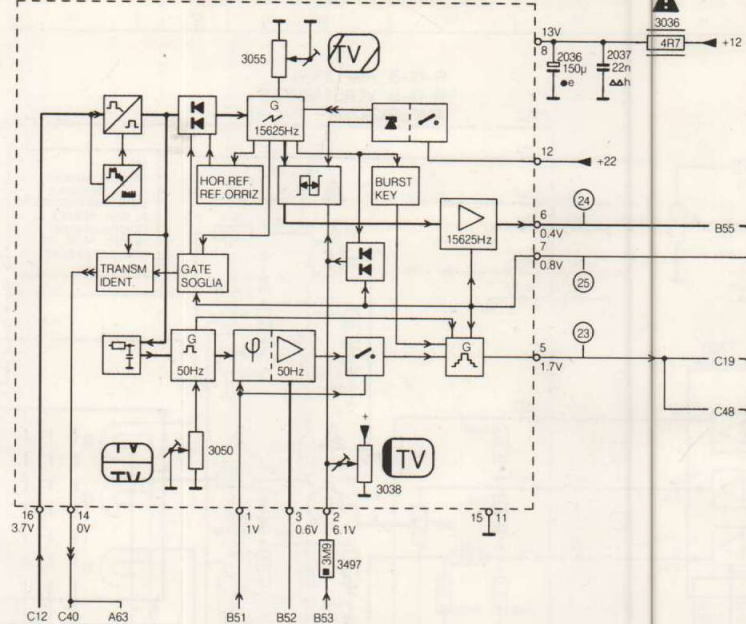
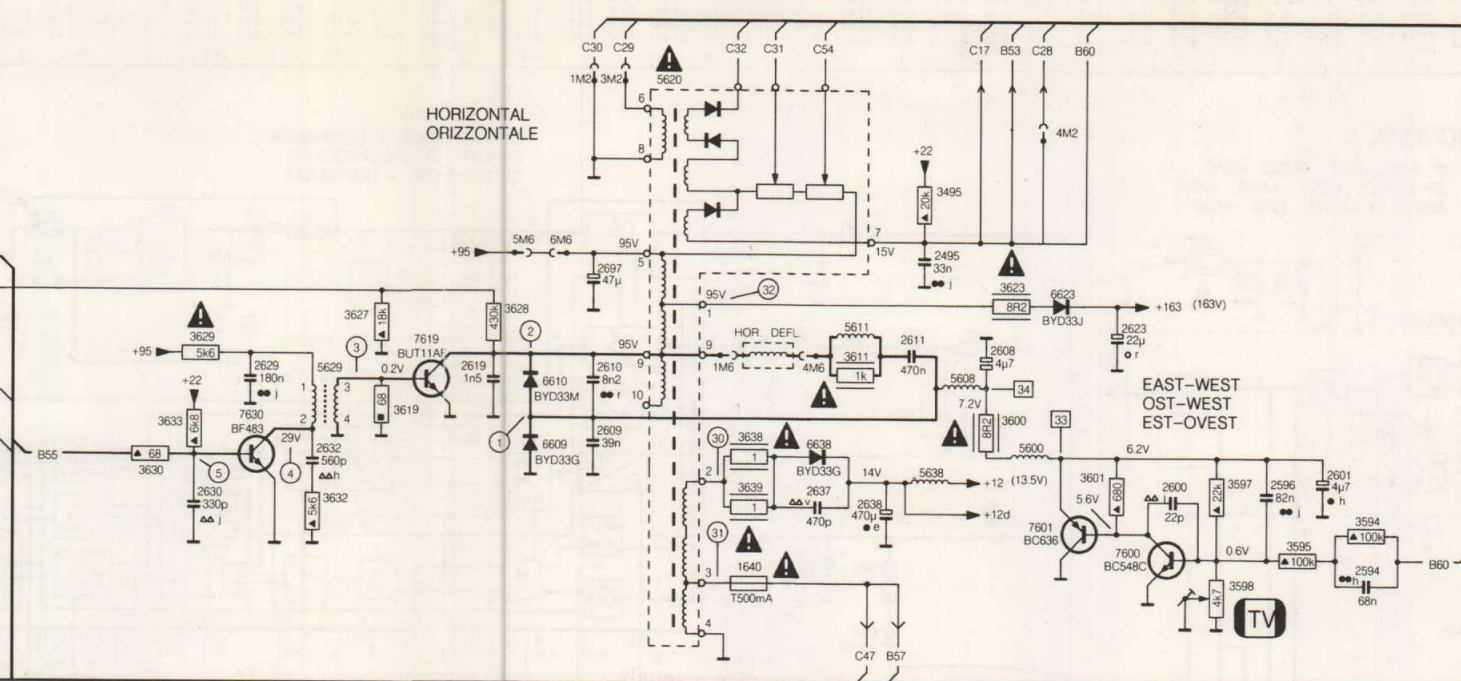
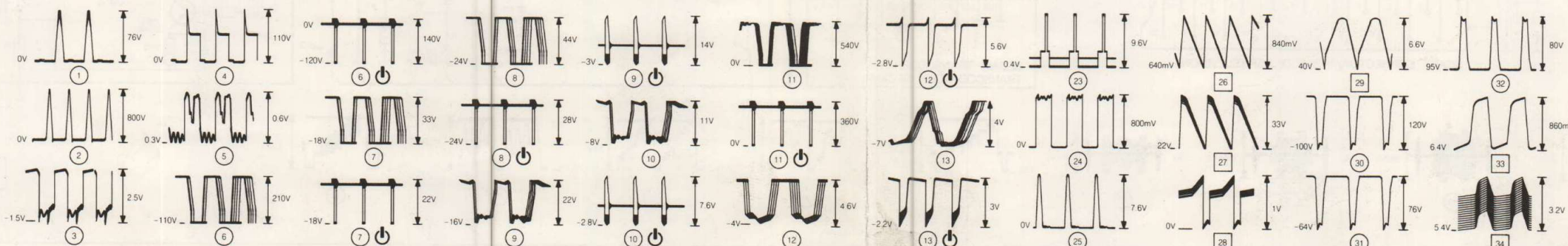
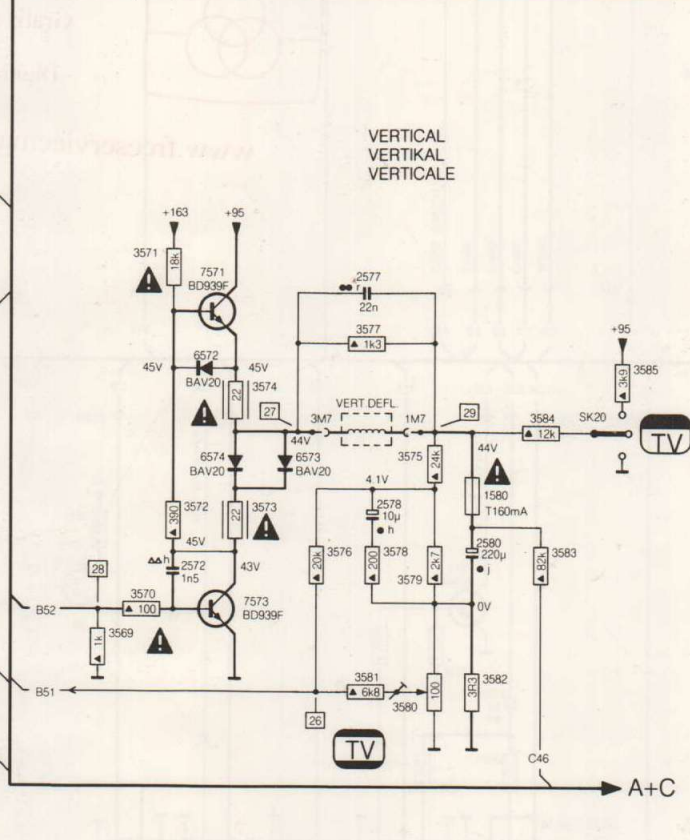
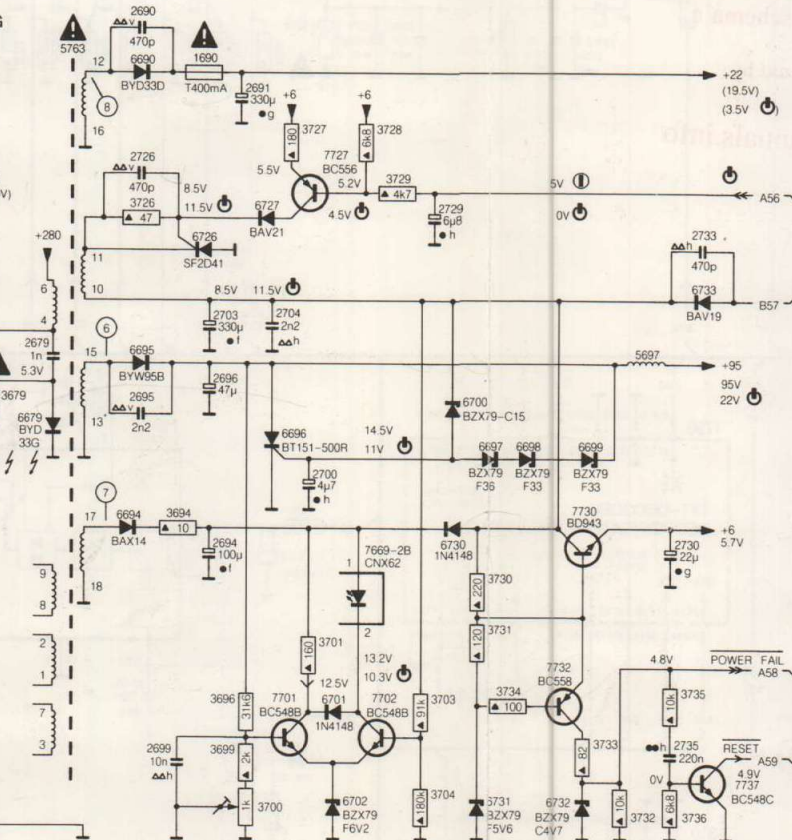
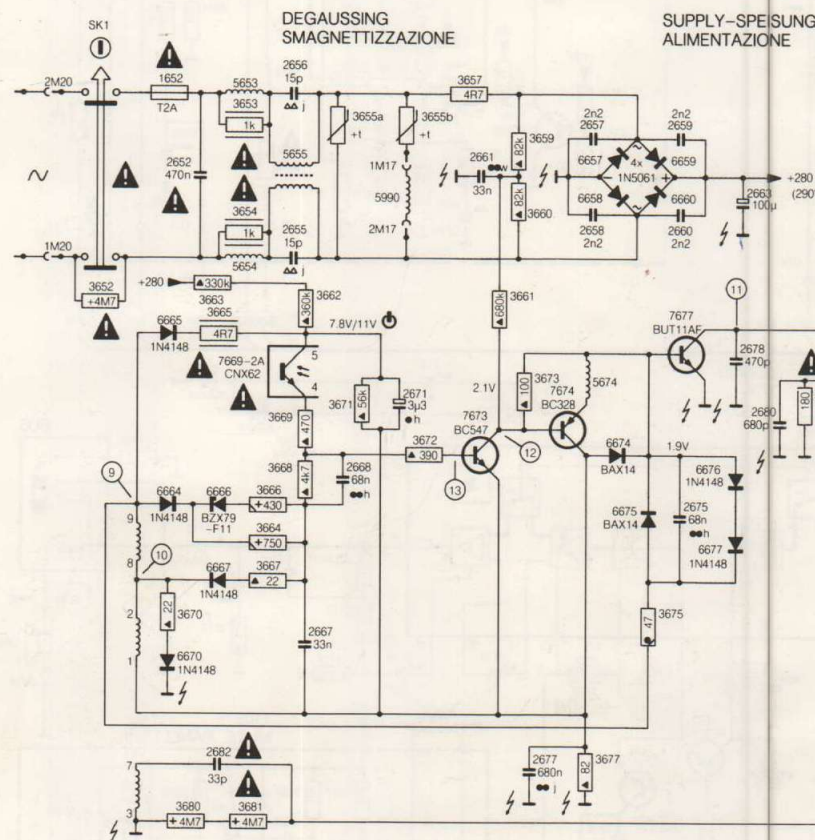


DIAGRAM-SCHALTBIID-SCHEMA B

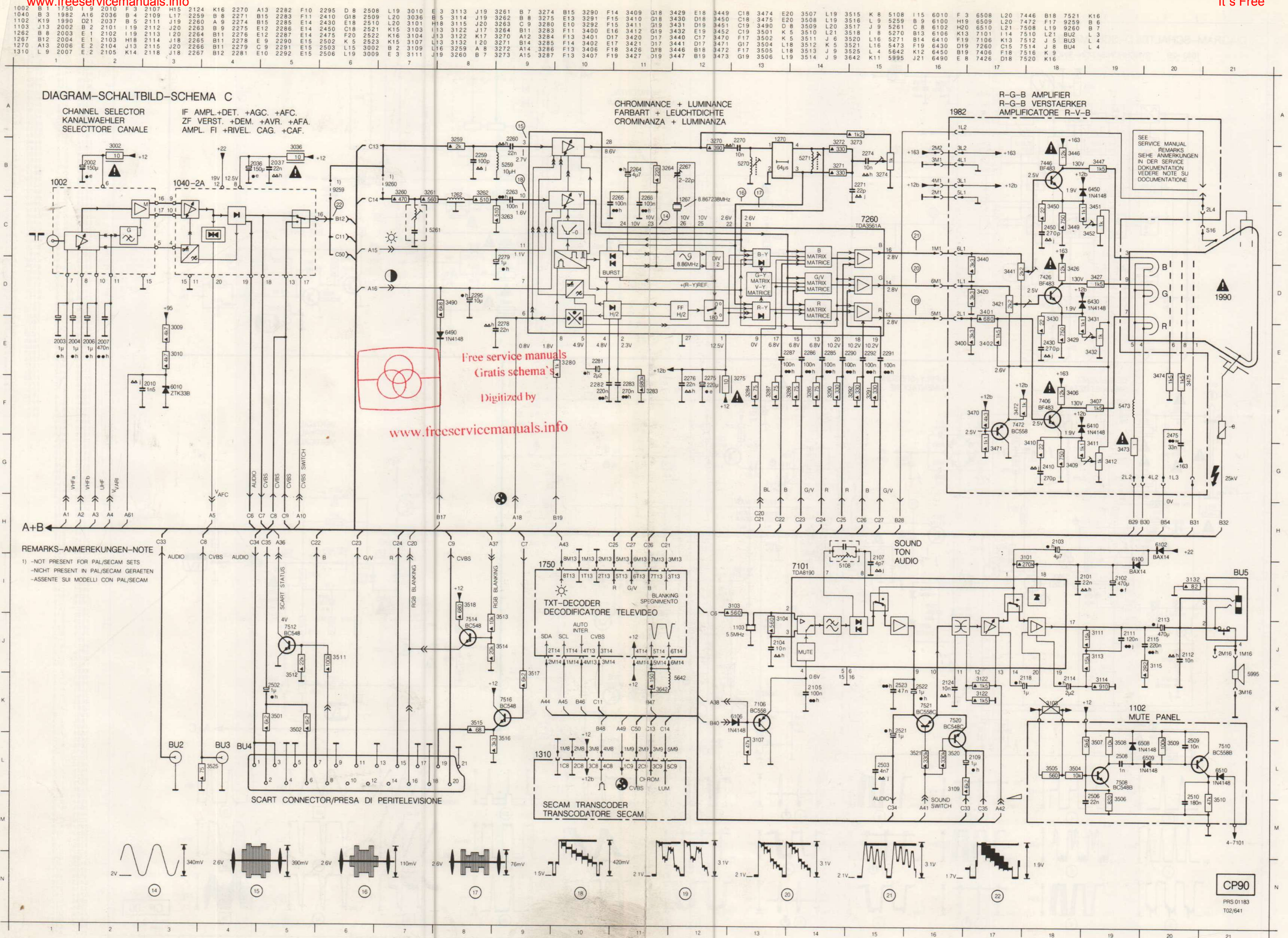
1040-2B SYNCHRONISATION-SINCROIZZAZIONE

HORIZONTAL
ORIZZONTALEEAST-WEST
OST-WEST
EST-OVESTVERTICAL
VERTIKAL
VERTICALE

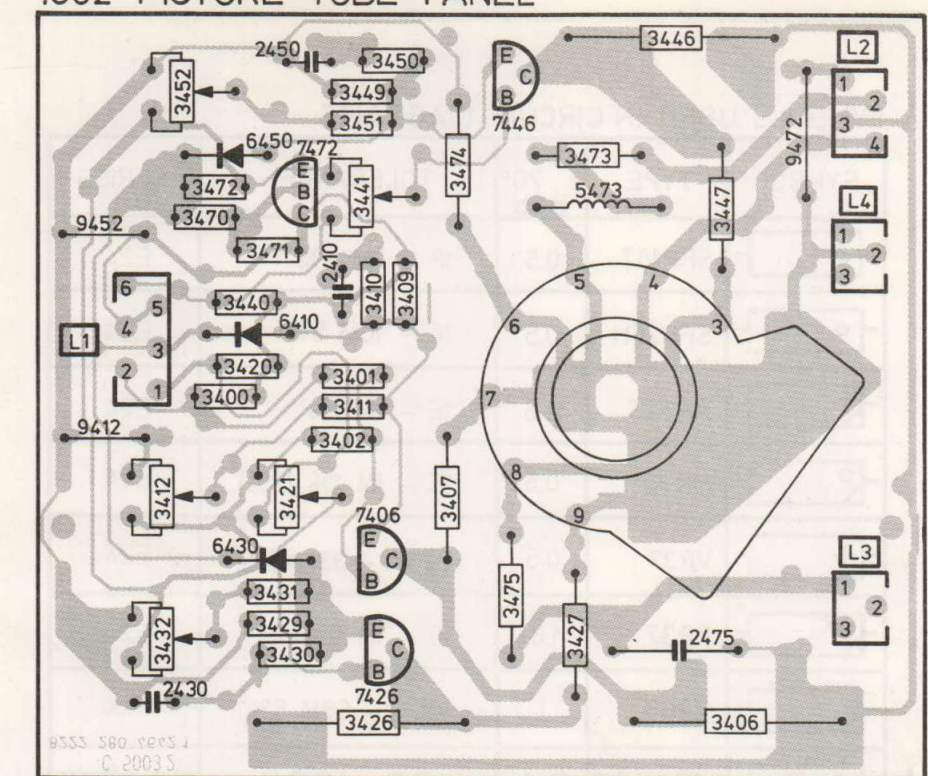
CP 90

PRS 01185
112/640

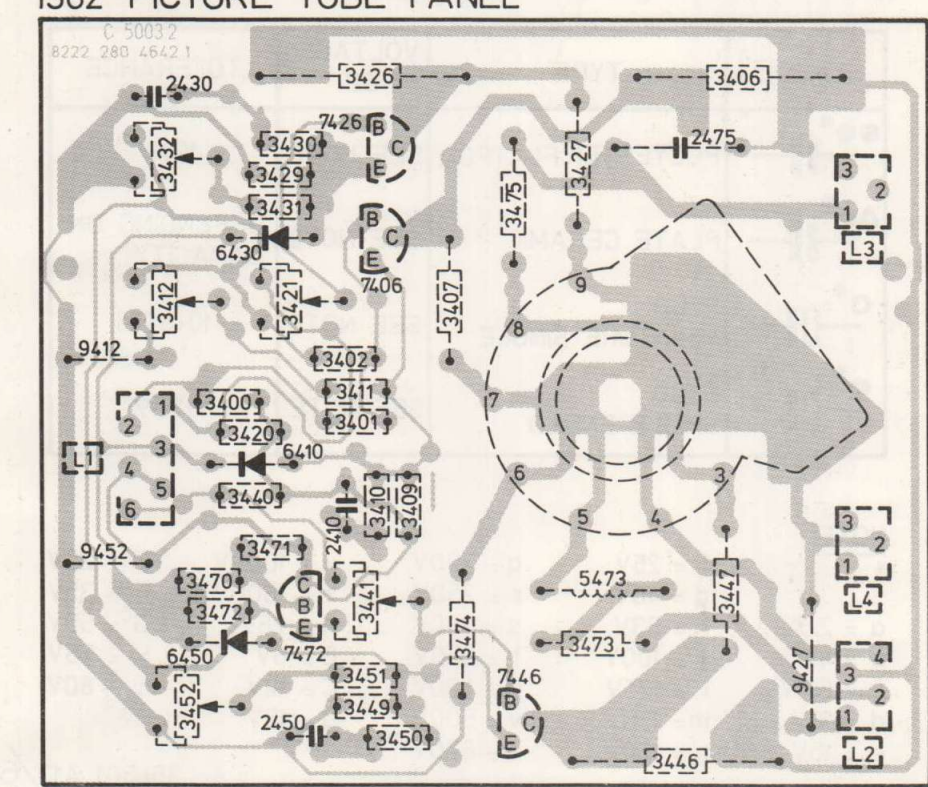
1040	A 2	5629	D10
1580	J17	5638	D15
1640	E13	5653	G 2
1652	G 2	5654	H 2
1690	G 8	5655	G 3
2036	A 6	5674	I 5
2037	A 6	5697	I 12
2496	C15	5763	G 7
2572	K15	5990	H 3
2577	H16	5672	I 15
2578	J16	5673	J16
2580	J17	5674	J15
2594	E18	5609	D12
2596	D17	5610	D12
2600	D16	5623	C16
2601	D18	5638	D14
2608	C15	5657	G 5
2609	D12	5658	H 5
2610	D12	5659	G 6
2611	C14	5660	H 6
2619	D11	5664	J 2
2623	C16	5665	I 2
2629	D 9	5666	J 2
2630	E 9	5667	K 2
2632	D10	5670	K 2
2637	D14	5674	J 5
2638	E14	5675	J 5
2652	G 2	5676	J 6
2655	H 3	5677	J 6
2656	G 3	5679	I 7
2657	G 5	5679	H 8
2658	H 5	5694	J 8
2659	G 6	5695	I 8
2660	H 6	5696	J 9
2661	G 4	5697	J11
2663	H 6	5698	J11
2667	K 12	5699	J11
2668	J 3	5700	I11
2671	I 4	5701	L 9
2675	J 6	5702	L10
2677	L 5	5726	H 8
2678	I 6	5727	H 9
2679	I 7	5730	J10
2680	I 6	5731	L11
2682	L 2	5732	L11
2690	F 8	5733	H12
2691	G 9	5751	H15
2694	J 9	5753	K15
2695	I 8	5700	E16
2696	I 9	5701	E15
2697	C12	5719	C11
2699	L 8	5730	D 9
2700	J 9	5769	I 2
2703	I 9	5769	J10
2704	I 9	5773	I 4
2726	G 8	5774	I 5
2729	H10	5777	I 6
2730	J12	5701	L 9
2733	H12	5702	L10
2735	L12	5727	G 9
3036	A 7	5730	J11
3038	E 4	5732	K11
3050	D 3	5737	L13
3055	A 3	SK1	F 1
3495	B15	SK20	I 18
3497	E 4		
3569	K14		
3570	K14		
3571	H14		
3572	J15		
3573	J15		
3574	I15		
3575	J16		
3576	J16		
3577	I16		
3578	J16		
3579	K16		
3580	L16		
3581	K16		
3582	K17		
3583	J18		
3584	I 17		
3585	I18		
3594	E18		
3595	E17		
3597	D17		
3598	E17		
3600	D15		
3601	D16		
3611	C14		
3619	D10		
3623	C15		
3627	C10		
3628	C11		
3629	C 9		
3630	D 8		
3633	D 9		
3638	D13		
3639	D13		
3652	H 1		
3653	G 2		
3654	H 2		
3655a	G 3		
3655b	G 4		
3657	G 4		
3659	G 5		
3660	H 5		
3661	H 5		
3662	H 3		
3663	I 2		
3664	J 3		
3665	I 2		
3666	J 3		
3667	K 3		
3668	J 3		
3669	I 3		
3670	K 2		
3671	I 3		
3672	J 4		
3673	I 5		
3675	K 6		
3677	I 7		
3679	I 7		
3680	L 2		
3681	L 2		
3694	J 8		
3696	L 9		
3699	L 9		
3700	L 9		
3701	K 9		
3703	L10		
3704	L10		
3726	H 8		
3727	G 9		
3728	G10		
3729	H10		
3730	K11		
3731	L12		
3732	L12		
3733	L12		
3734	L11		
3735	L12		
3736	L12		
5609	D15		
5608	D15		
5611	C14		
5620	A12		



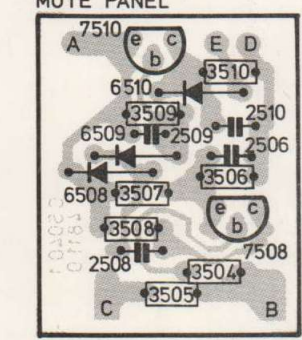
1982 PICTURE TUBE PANEL



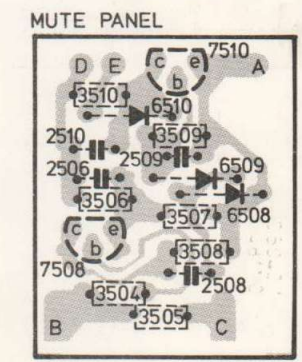
1982 PICTURE TUBE PANEL



MUTE PANEL



41245A12



41246 A12

PRS.0168.

CS 5 894

SYMBOLS USED IN CIRCUIT DIAGRAMS

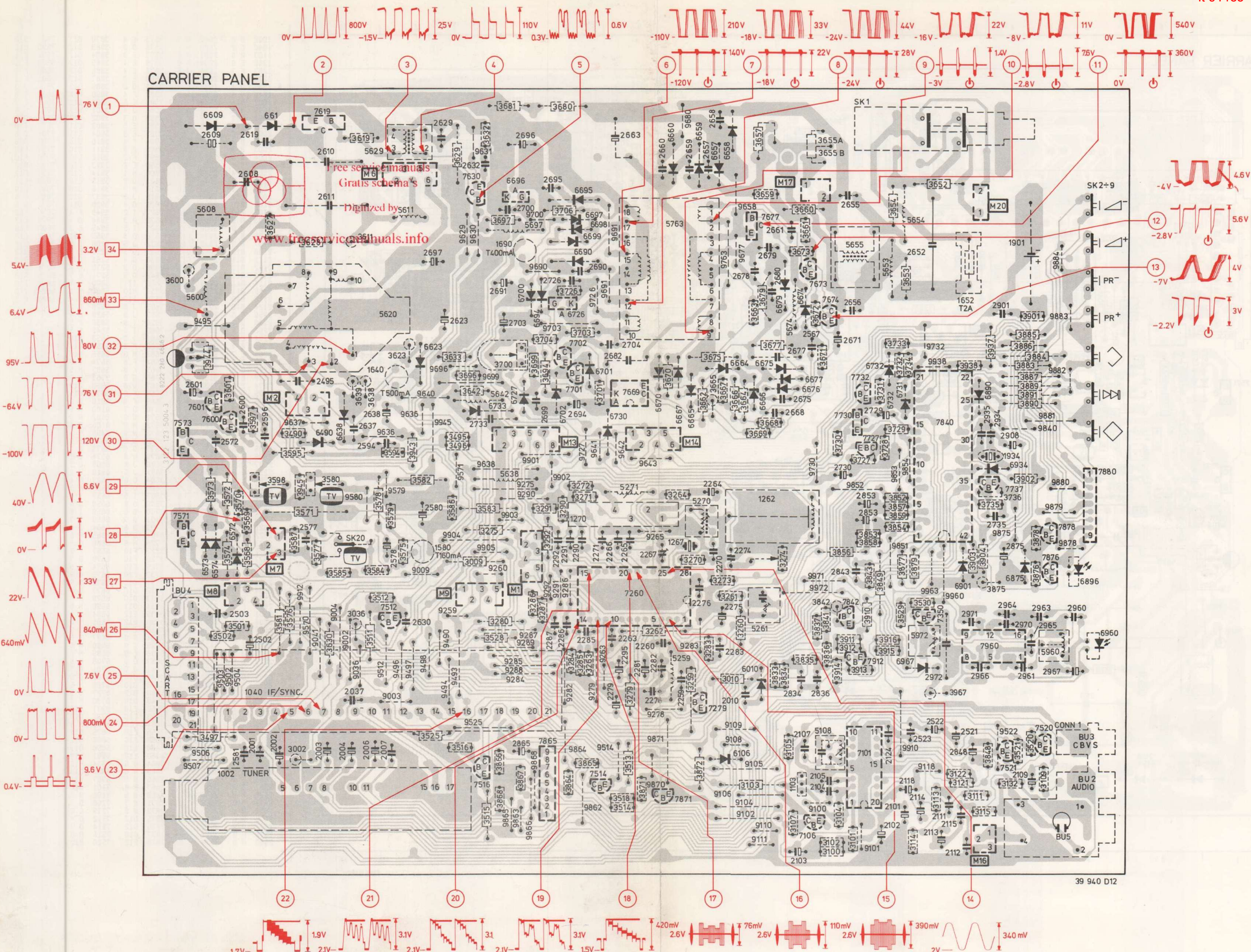
SYMBOL	TYPE	t_{P70}^{amb}	TOLERANCE	SERIES
	SFR16T	0.5	1E - 3M 5%	E24
	SFR25H	0.5	1E - 10M 5%	E24
	MRS25	0.6	1E - 1M 1%	E24
	MR30	0.5	1E - 1M 1% (2%)	E24
	VR37	0.5	220K - 33M 5%	E24
	PR37	1.6	1E - 1M 5%	E24
	VR68	1	100K - 68M 5%	E24
	MRS16T	0.4	10R - 100K	E24/E96

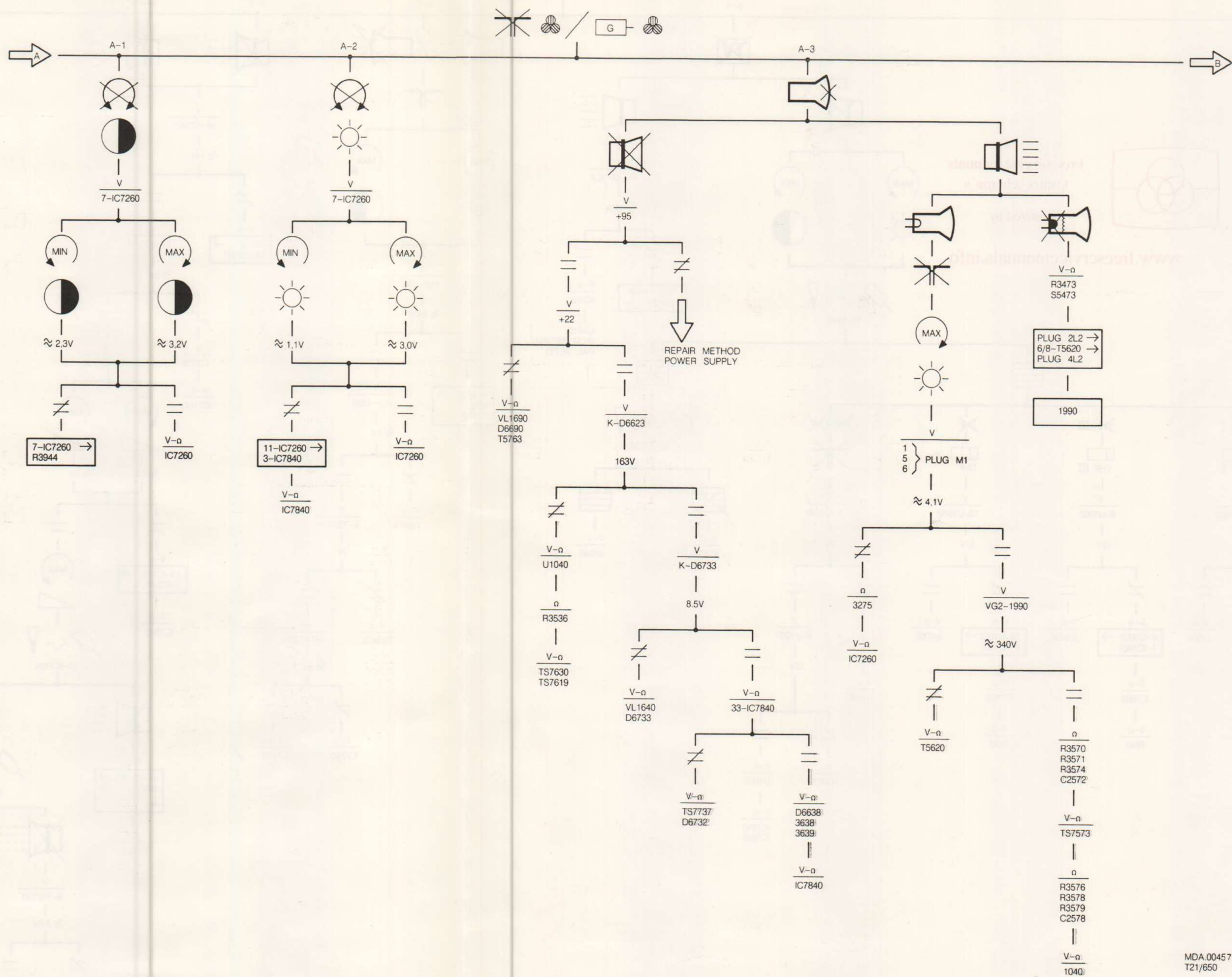
SYMBOL	TYPE	VOLTAGE DC	TOLERANCE
	POLYESTER FLATFOIL	SEE NOTE	10%
	PLATE CERAMIC	SEE NOTE	DEPENDING ON CAPACITY
	ELCO MINIATURE SINGLE	SEE NOTE	-10+50%
	ELCO SINGLE ENDED	SEE NOTE	±20%

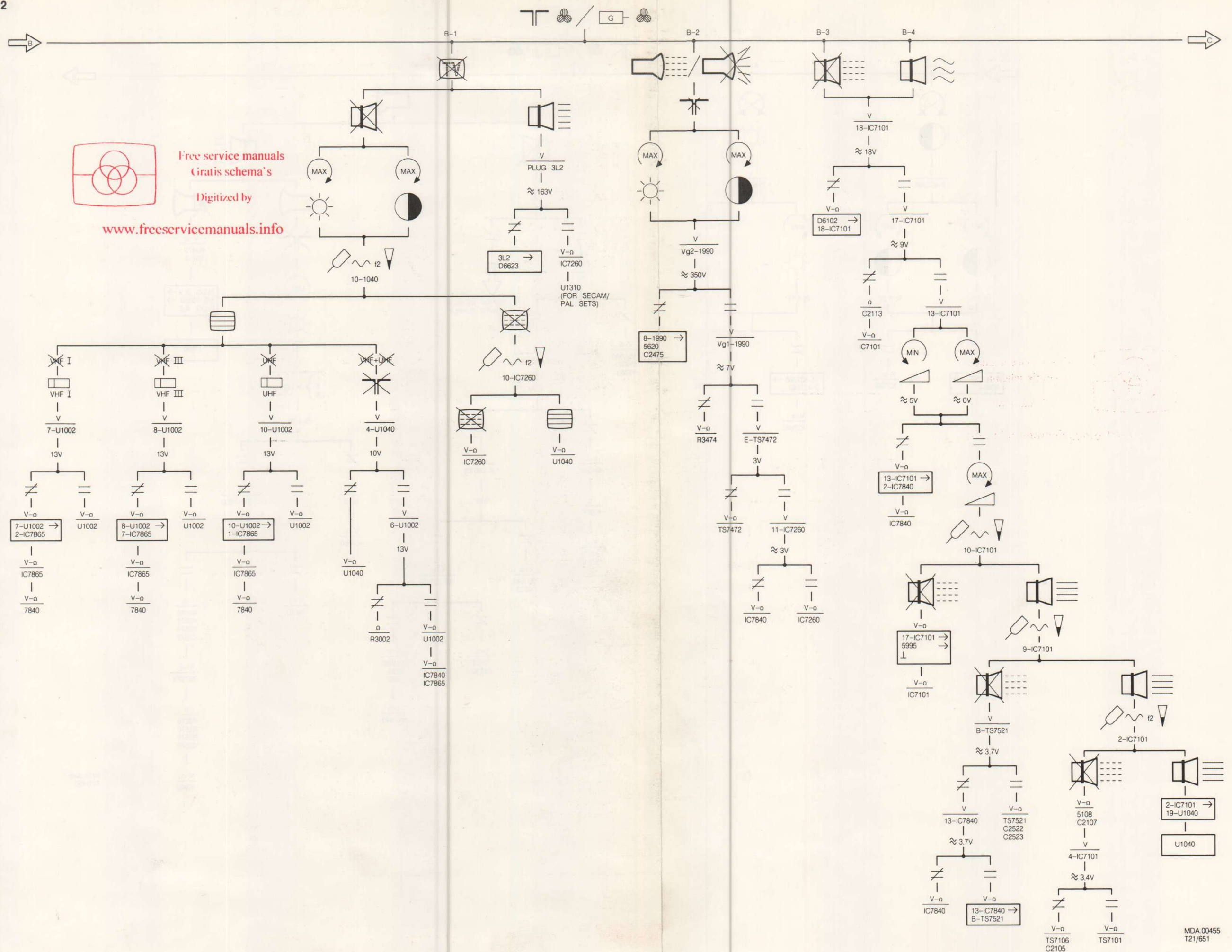
NOTE:

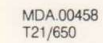
*	f = 25V	q = 200V	x = 1000V	E = 20V
	g = 40V	r = 250V	z = 1600V	F = 35V
	h = 63V	s = 300V	A = 1.6V	G = 50V
a = 2.5V	j = 100V	t = 350V	B = 6V	H = 75V
b = 4V	l = 125V	u = 400V	C = 12V	I = 80V
c = 6.3V	m = 150V	v = 500V	D = 15V	
d = 10V	n = 160V	w = 630V		
e = 16V				

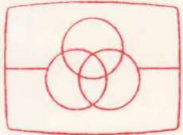
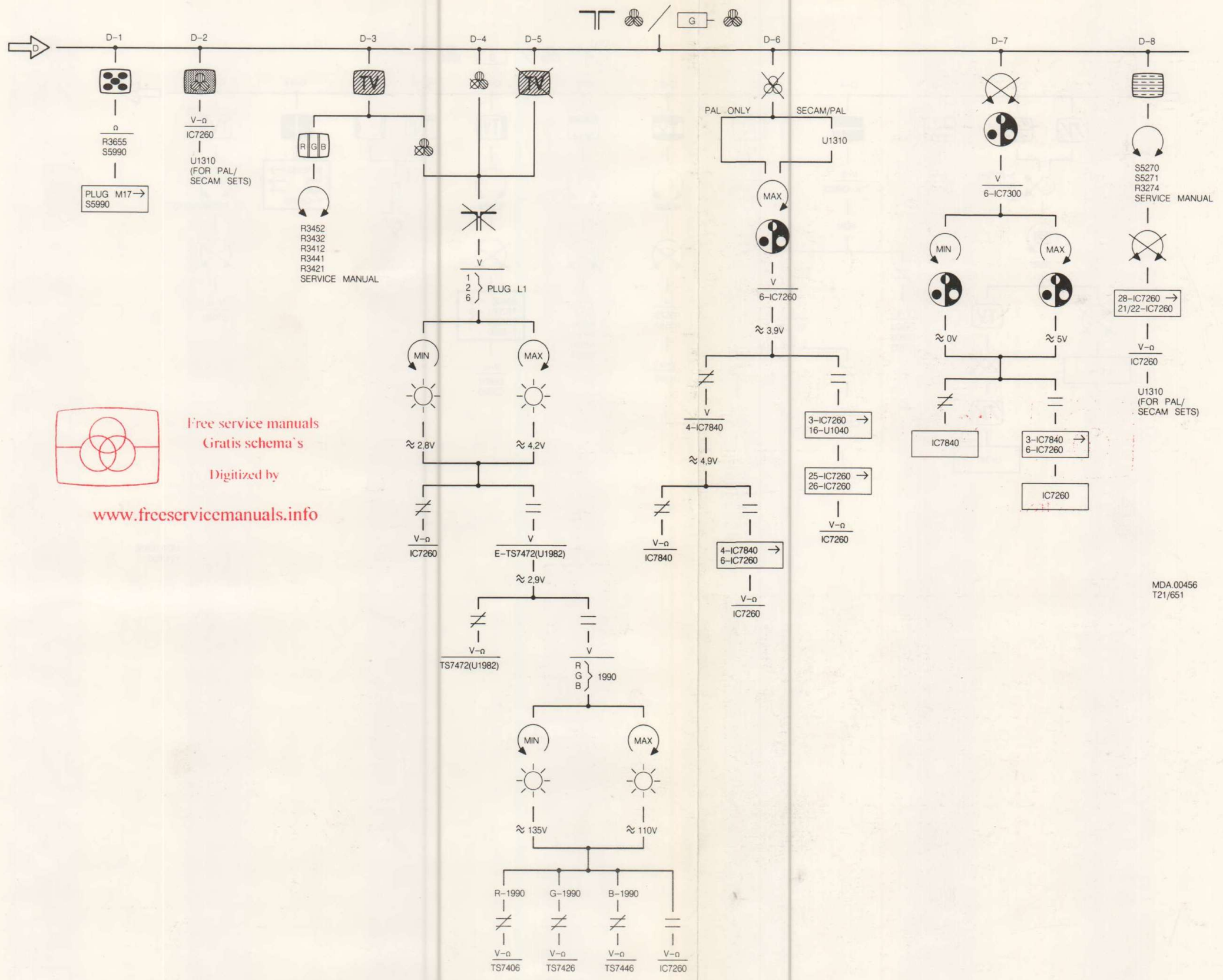
39 301 A13/617



MDA.00457
T21/650



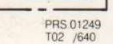




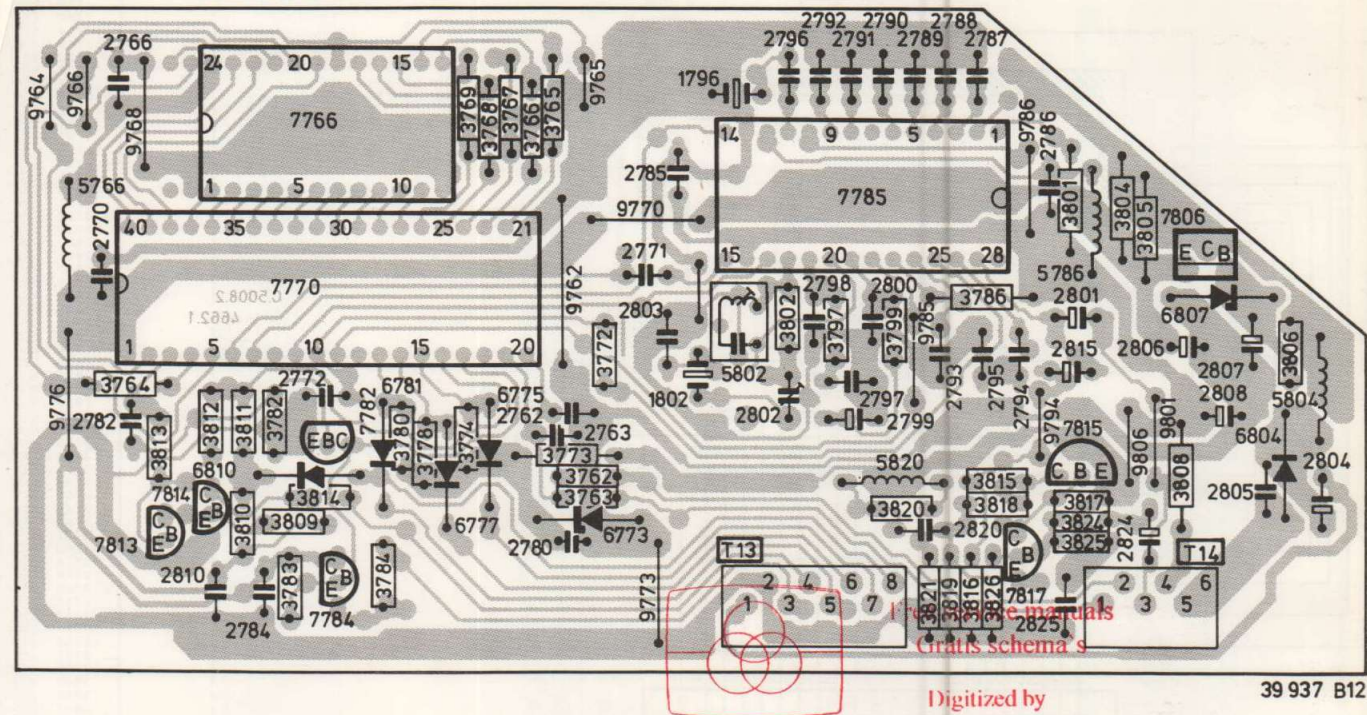
Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

www.freeservicemanuals.info

1750 CCT-DECODER/DECODATORE



1750 TXT DECODER

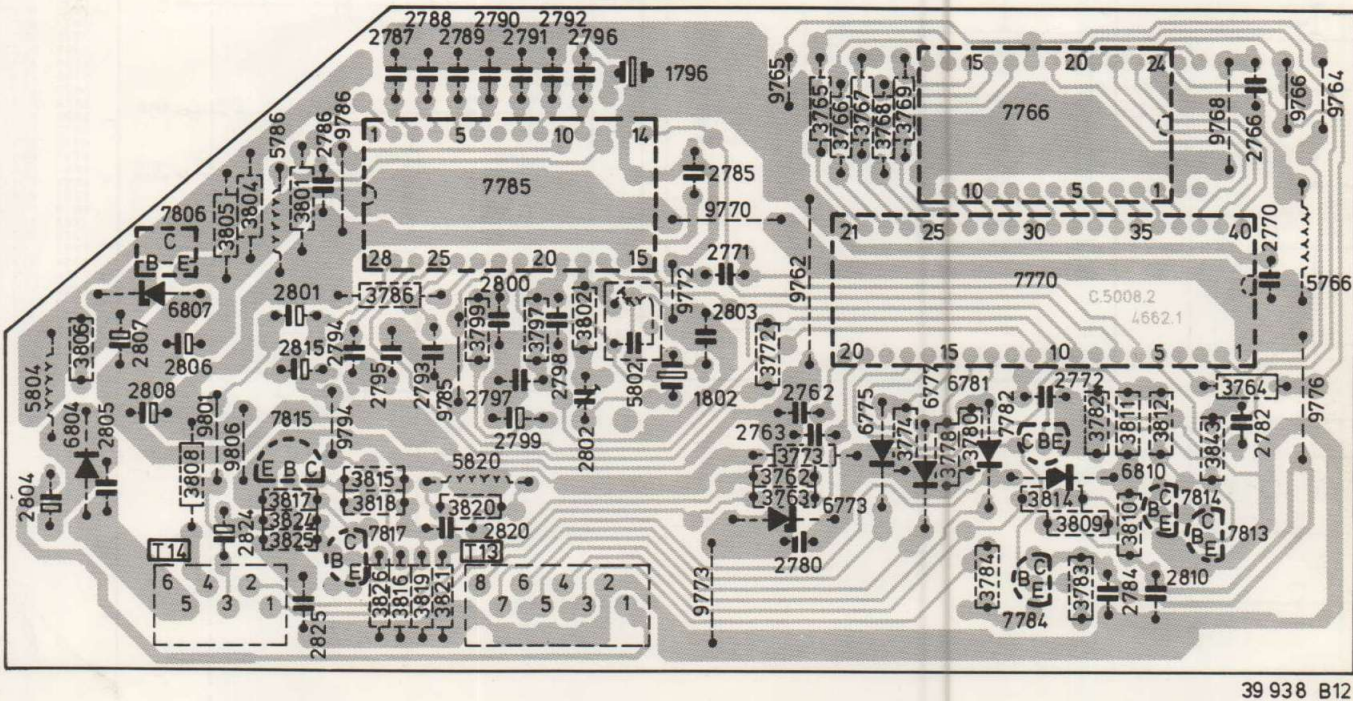


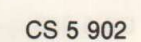
www.freescvemanuals.info

TXT DECODER

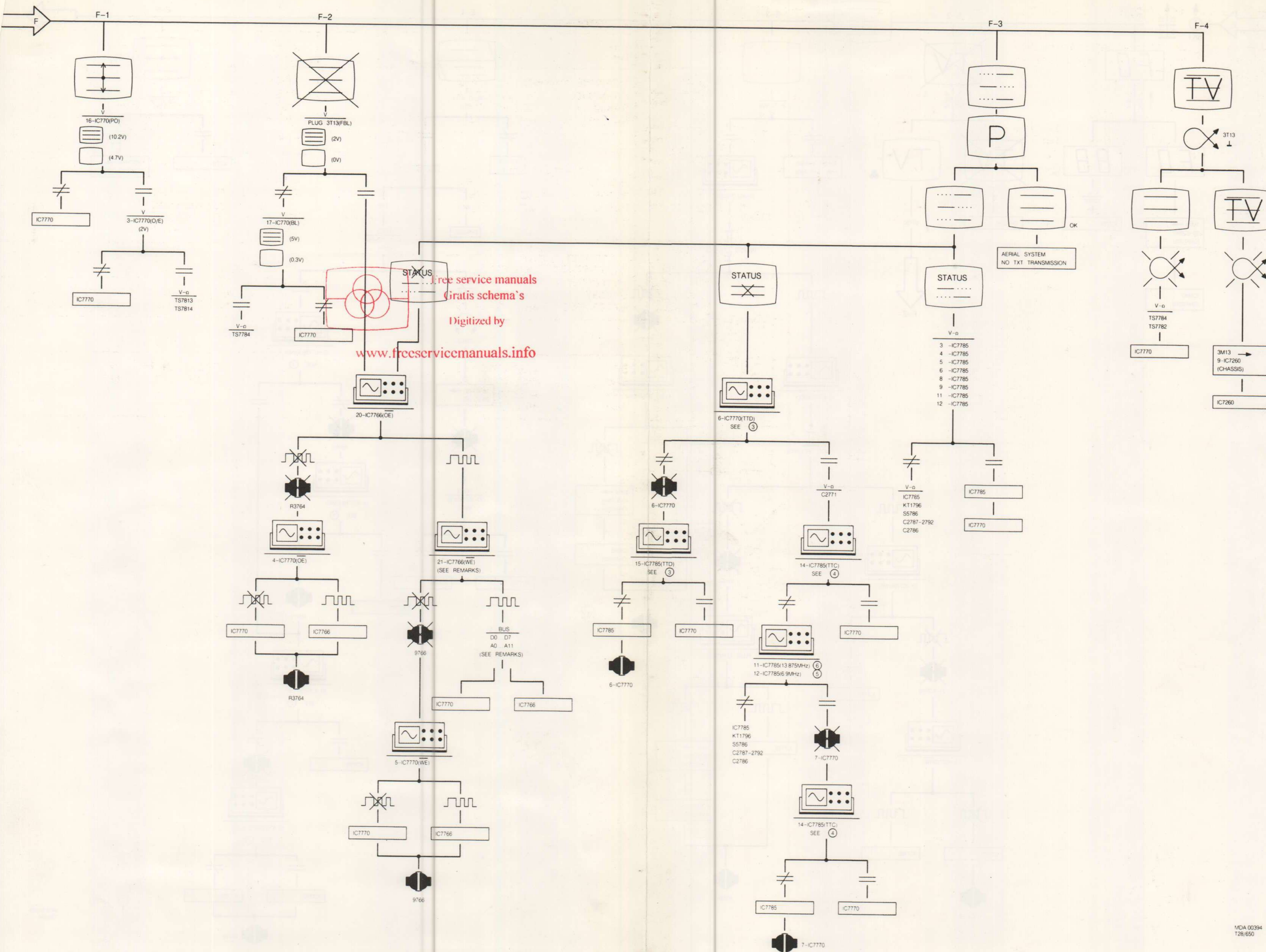
MSM2128-20RS SAA5241B SAA5241A SAA5231/V3	4822 209 10379 4822 209 82785 4822 209 82819 4822 209 71491	3804 4822 111 30526 3805 4822 111 30526 3808 4822 111 30494
BC548B BC559 BD943	4822 130 60529 4822 130 40963 5322 130 44921	2782 4822 122 32192 2786 4822 122 32192 2787 4822 122 31197 2796 4822 122 31197 2799 4822 124 40435 2802 4822 125 50045
		VARIOUS
BZX79-F7V5 1N4148-30 BYD33G BZX79-F5V6	4822 130 80135 4822 130 80136 4822 130 42489 4822 130 34173	1796 4822 242 70934 Crystal 13,875 MC 1802 4822 242 70932 Resonator 6,0 MC
5766 5768 5804 5820	4822 157 51462 4822 157 52224 4822 157 51157 4822 157 53001	T13 4822 265 40471 8P T14 4822 265 40469 6P

1750 TXT DECODER





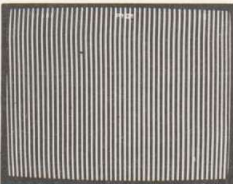
B



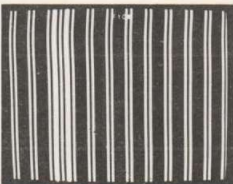
LOCALISERING VAN BUSFOUTEN OP DE
TELETEKST-DECODER

1. Maak weerstand 3784 op de teletekst decoder 1750 en weerstand 3284 op het drager paneel los.
Sluit vervolgens een stuk draad met meetpen aan op punt 9 van IC7260.

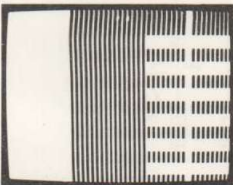
2. Sluit een TV patroon generator aan (bijvoorbeeld PM5519) en stel de ontvanger normaal in.
Gebruik een egaal wit patroon en kies vervolgens de stand teletekst met de afstandsbediening.
3. Zodra nu de meetpen op de punten van IC7770 wordt gehouden die aangegeven zijn bij onderstaande beeldfiguren verschijnt op het beeldscherm een bepaald patroon.
Is het patroon niet aanwezig maar ontstaat er een egaal wit of donker beeld dan is er sprake van sluiting of open verbinding op het betreffende punt.
De oorzaak kan een van de twee IC's zijn, te weten: IC7766-IC7770.



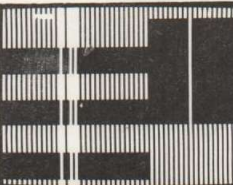
OE 4-IC7770



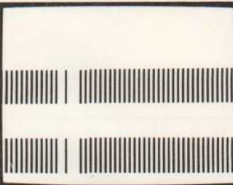
A1 31-IC7770



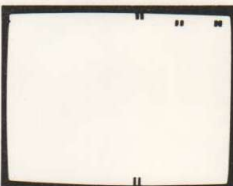
A4 34-IC7770



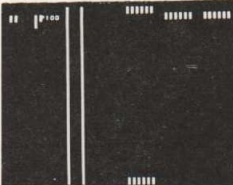
A7 37-IC7770



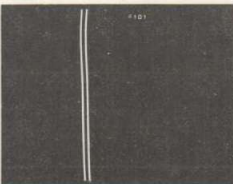
A10 40-IC7770



D2 24-IC7770



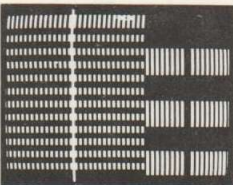
D5 27-IC7770



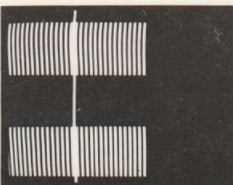
WE 5-IC7770



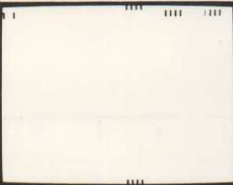
A2 32-IC7770



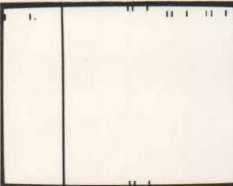
A5 35-IC7770



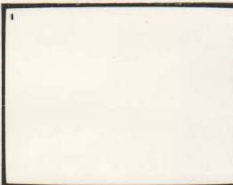
A8 38-IC7770



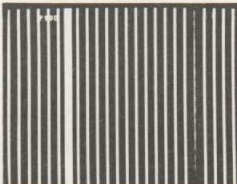
D0 22-IC7770



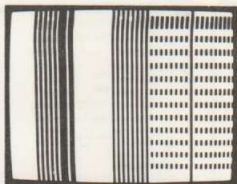
D3 25-IC7770



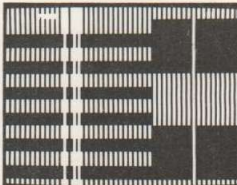
D6 28-IC7770



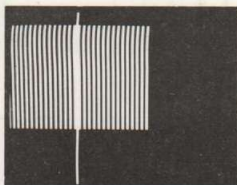
A0 30-IC7770



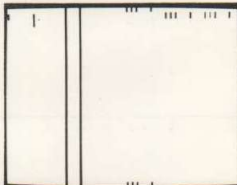
A3 33-IC7770



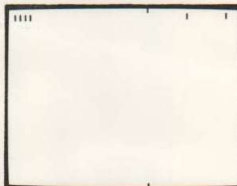
A6 36-IC7770



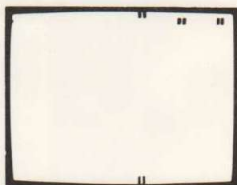
A9 39-IC7770



D1 23-IC7770




D4 26-IC7770



D7 29-IC7770

41 510 A12

QUICK DIAGNOSIS CHART

Indication on programme display Indikation auf Programm Anzeige	Incorrect functioning Unrichtiges Funktionieren	Correct functioning Richtiges Funktionieren	Possible defective component Eventuelle schadhafte Komponente
F0			IC7770 C2763 (U1750) IC7840
F1			+12 supply +12 Speisung IC7840
F2			IC7840
F3			IC7840
88 O.K.	R.C. commands Fernbedienungs- befehle	Local keyboard commands Nahbedienungs- befehle	D6960-IC7960
88 O.K.			IC7865

Reparatiemethode voeding (SOPS)

Waarschuwing

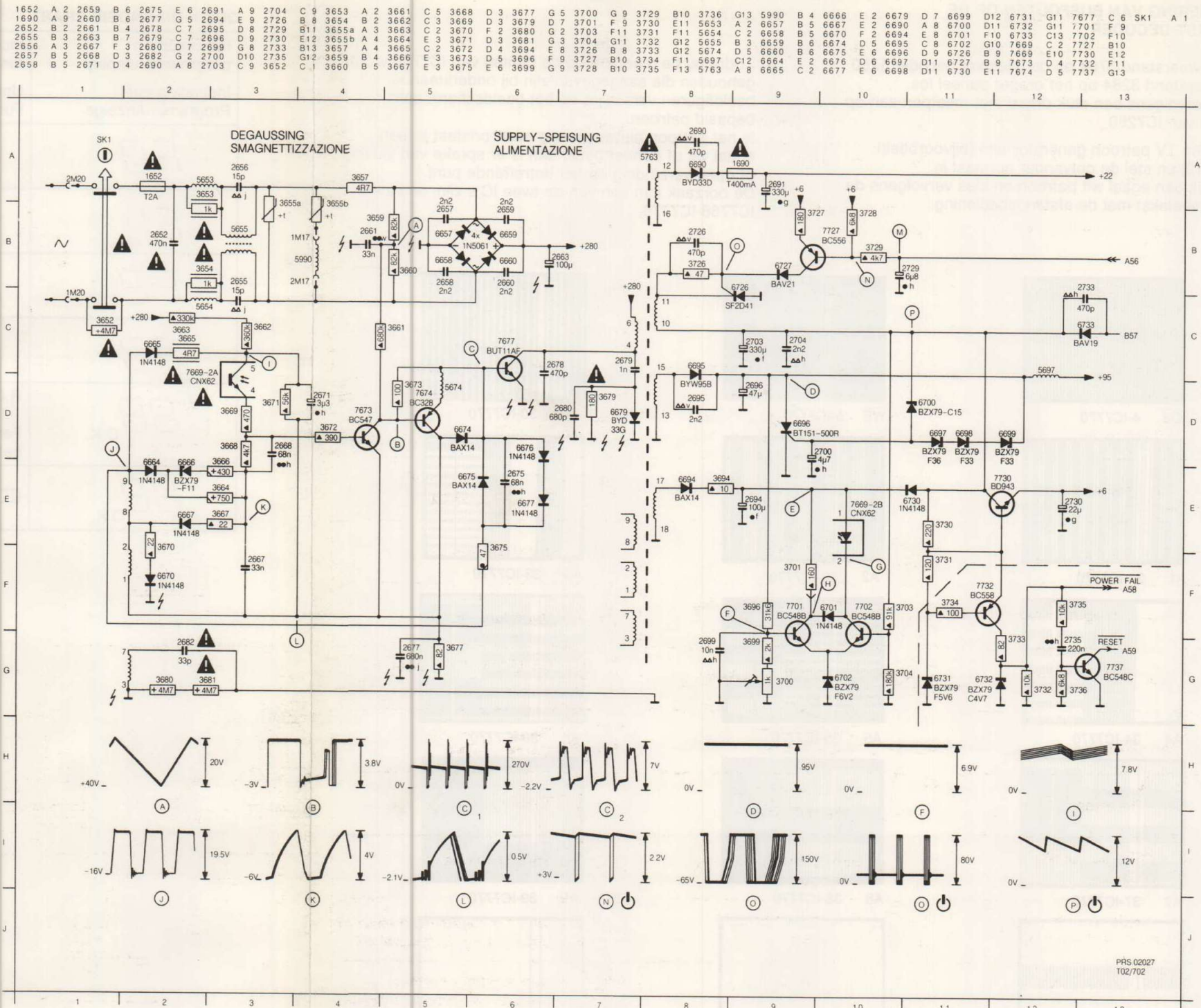
Als tijdens het opregelen van de ingangsspanning de spanning op punt **(D)** hoger dan +95 V wordt, controleer dan de belasting en zijn aansluitingen.

Remark 1

Maak weerstand 3672 en spoel 5697 los.
Sluit een lamp van 220 V/100 W aan tussen punt **(D)** en \perp . Regel met behulp van een variable transformator de ingangsspanning naar ongeveer 95 V en controleer de spanning op punt **(D)** met behulp van een voltmeter.

Remark 2

Maak spoel 5697 los en sluit tussen punt **(D)** en \perp een lamp van 220 V/100 W aan. Regel met behulp van een variable transformator de ingangsspanning op naar 220 V en meet tegelijkertijd de spanning op punt **(D)**.



SYMBOLENLIJST VOOR FOUTZOEKBOOM

	Antenne signaal toevoeren (kleursignaal)		Normaal geluid		Lijnenraster (Venetian blinds)
	Antennesignaal verwijderen		Zwak of geen geluid		Lijnen zichtbaar
	Generator aansluiten kleursignaal		Geen geluid		Instabiel TV beeld
	Spanningsmetingen verrichten		Vervormd geluid		Injecteer met f2 Volume regelaar half open
	Weerstandsmetingen verrichten		Goed zwart/wit beeld		... werkt niet
	Kontroleer ...		Geen of zwak beeld		Stem af op ... band
	Geen afwijking		Egaal verkleurd raster met geen of zwak beeld		Kleuren
	Wel afwijking		Beeld egaal verkleurd		Een of twee kleuren zwak of afwezig
	Kontroleer circuit tussen en		Vertikale amplitude te klein of te groot		Zwakke kleuren
	Stel ... in op maximum		Horizontale amplitude te klein of te groot		Geen kleuren
	Stel ... in op minimum		Geen verticale afbuiging		Schakel het apparaat in
	Verwijder unit		Geen verticale synchronisatie		Correct televisie kleuren beeld
	Unit insteken		Geen horizontale synchronisatie		TV-mode
	Verbind de punten A en B		Horizontale centrering niet goed		Teletext-mode
	Verwijder de verbinding tussen de punten A en B		Vertikale centrering niet goed		Teletext regels ontbreken of bevatten foutieve karakters
	Instelling (algemeen)		Vertikale lineariteit niet goed		Statusregel is correct overige TXT-regels ontbreken
	Instelling heeft geen resultaat		Vert. lijnen links en rechts zijn krom		Statusregel is correct overige regels bevatten fouten
	Gloeidraad beeldbuis gloeit		Geen horizontale afbuiging		Statusregel is niet correct overige regels bevatten fouten
	Gloeidraad beeldbuis gloeit niet		Geen synchronisatie		Kies ander programma
	Te veel licht		kleurvlekken in zwart-wit beeld		Ongesynchroniseerd TXT-beeld
	Weinig licht		Sterke kleurenruis in zwart-wit beeld		Teletextbeeld beweegt links/rechts
	Geen licht		Kleurenbeeld in orde		Teletextbeeld beweegt boven/beneden

	Vervang IC ...		Geen of zwakke lijnen
	Soldeer ... los		Vertikaal krom beeld geen TV beeld geen synchronisatie
	Soldeer ... vast		Foutindikatie op display
	Meet het signaal / oscillogram		Display indicatie goed
	Meet frequentie		Geen teletekst
	Impuls / Impulstrein aanwezig		Teletekst goed
	Impuls / Impulstrein niet aanwezig		Teletekst en TV beeld doorelkaar
	Controleer lijnen ... op busfouten		
	Druk toets ...		
	Is ongeveer gelijk aan ...		
	Is gelijk aan ...		
	Is ongelijk aan ...		

Free service manuals

Gratis schema's

Digitized by

www.freesevicemanuals.info

Service Information

	1987-06-10
CHASSIS CP90	
	CT87-42

Colour television

GB

This Service Information replaces CT78-24.
In 15", 17" and 21" sets with chassis CP90 different types of picture tubes have been applied.
The fixing brackets for the degaussing coils depend on the type used.
In the table below the different versions are given.
For some types the replacement type with the required brackets for fixation of the degaussing coils is also given.
The picture tube A51JAR30X01MZ cannot be replaced by A51EAL30X05.

www.freesevicemanuals.info

NL

Deze Service Informatie vervangt CT78-24.
In 15", 17" en 21" apparaten met chassis CP90 zijn verschillende typen beeldbuizen toegepast.
De bevestigingsbeugels voor de demagnetiseringsspoelen zijn afhankelijk van het gebruikte type.
In onderstaande tabel staan de verschillende uitvoeringen vermeld. Bij enkele typen is tevens het vervangtype met de benodigde beugels voor bevestiging van de demagnetiserings spoelen vermeld.
De beeldbuis A51JAR30X01MZ kan niet vervangen worden door A51EAL30X05.

F

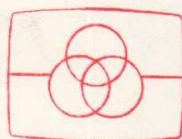
Cette "Info Service" remplace la CT78-24.
Divers types de tubes image ont été montés sur les appareils 15", 17" et 21" à châssis CP90.
Les étriers de fixation des bobines de démagnétisation dépendent du type d'appareil en cause.
Au tableau ci-dessous, vous trouverez les divers types et même les types de remplacement avec les étriers convenant à la fixation des bobines de démagnétisation.
Le tube image A51JAR30X01MZ n'est pas interchangeable avec le A51EAL30X05.

D

Diese Service Information ersetzt CT78-24.
In den 15"-, 17"- und 21"-Geräten mit dem Chassis CP90 sind mehrere Bildröhrentypen verwendet.
Die Befestigungsbügel für die Entmagnetisierungsspulen sind vom eingesetzten Typ abhängig.
In nachstehender Tabelle sind die unterschiedlichen Ausführungen enthalten. Zu einigen Typen wurde auch der Ersatztyp mit den benötigten Bügeln zur Befestigung der Entmagnetisierungsspulen erwähnt.
Die Bildröhre A51JAR30X01MZ kann nicht durch A51EAL30X05 ersetzt werden.

	Type of picture tube Type beeldbuis Type tube image Bildröhrentyp	Code number bracket Codennr. beugels N° de Code Code-Nr. der Bügel	Replacement type or code number Vervang type of codennr Type de remplacement ou N° de code Ersatztyp oder code-Nr	Code number bracket for repl. type Codennr. beugels voor vervang type N° de code étriers de type de remplacement Code-Nr. der Bügel für Ersatztyp
15"	A36JAR40X02M	2x 4822 404 30754 2x 4822 404 30755	A36EAM01X16	4x 4822 404 30753
15"	A36EAM01X16	4x 4822 404 30753	-	-
17"	A41JAR40X01M	4x 4822 404 30839	A41EAM01X16	-
17"	A41EAM01X16	4x 4822 404 30839	-	-
21"	A51JAR30X01MZ	2x 4822 404 30847 2x 4822 404 30755	4822 131 20225	-
21"	A51EAL30X05	4x 4822 404 30718	-	-

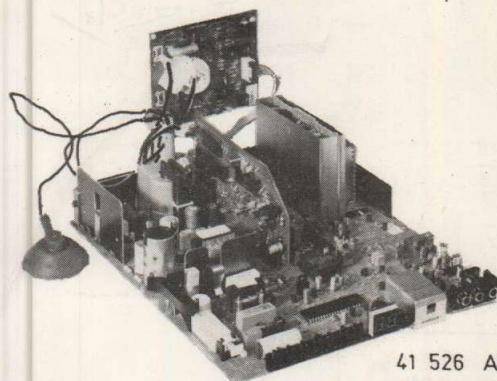
Service Service Service



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info



41 526 A12

Circuit Description

INHOUD

	Blz.		Blz.		Blz.
1. HET BLOKSCHEMA	3	6. DE SECAM/PAL TRANSCODER	15	14. HET VST-2 BEDIENINGSSYSTEEM	22
2. DE NETGESCHIEDEN VOEDING (S.O.P.S.)	4	6.1 De signaalweg voor SECAM signalen	15	14.1 Inleiding	22
2.1 Inleiding	4	6.2 De signaalweg voor PAL signalen	15	14.2 Het blokschema	23
2.2 Werking tijdens T.V. bedrijf	4	6.3 De SECAM/PAL identifikatie	15	14.3 De voeding	25
2.2.1 Principiële werking	4	7. DE R-G-B VERSTERKERS	16	14.4 In- en uitschakelen van het apparaat	25
2.2.2 Blokkeeroscillator en pulsbreedte modulator	5	8. DE TELETEKST DECODER	17	14.4.1 Power On Reset	25
2.2.3 Spanningsstabilisatie	6	9. HET GELUIDSKANAAL	18	14.4.2 Ontbreken van de voedingsspanning	25
2.2.4 Netspanningsvariaties	7	9.1 De geluidsdetektor en eindtrap	18	14.4.3 Inschakelen d.m.v. de netschakelaar	25
2.2.5 Overspanningsbeveiliging	8	9.2 Omschakeling tussen intern en extern audio	18	14.4.4 In- en uitschakelen d.m.v. de afstandsbediening	25
2.2.6 Kortsluitbeveiliging	8	10. DE SYNCHRONISATIE-SCHAKELING	19	14.4.5 De afstandsbediening	26
2.2.7 Onbelaste toestand	8	10.1 Voeding van het synchronisatie IC	19	14.4.5.1 Inleiding	26
2.2.8 Overbelasting	8	10.2 De synchronisatiescheider	19	14.4.5.2 Zender van de afstandsbediening	26
2.3 De +6 voeding voor de bediening	8	10.3 Horizontale synchronisatie en oscillator	19	14.4.5.3 Ontvanger van de afstandsbediening	29
2.3.1 Werking tijdens T.V. bedrijf	8	10.4 De impulsbreedtemodulator	19	14.4.6 Lokale toetsenbord en display	29
2.3.2 Werking tijdens "stand by"	8	10.5 Vertikale synchronisatie en stuurtrap	19	14.4.7 De afstemming	29
2.4 Automatische demagnetisering	10	10.6 Terugslagonderdrukking en burst-uitsleutelsignaal	19	14.4.8 De AFC	29
2.5 Service tips	10	11. DE RASTEREINDVERSTERKER	20	14.4.9 Automatisch afstemmen	29
3. DE KANAALKIEZER	10	12. DE LIJNEINDTRAP	20	14.4.10 Handmatig afstemmen	30
4. DE MF-UNIT	10	12.1 De lijndeflektie-schakeling	20	14.4.11 De bandomschakeling	30
4.1 De ingangsschakeling	10	12.2 De oost-west modulator	20	14.4.12 De programmeerkeuze	30
4.2 De MF-versterker, videodetektor en uitgang	10	12.3 De hoogspanning	22	14.4.12.1 Opslaan van de programma-informatie	30
4.3 De AFC-schakeling	10	12.4 Afgeleide voedingsspanningen	22	14.4.12.2 Direkte programmeerkeuze	30
4.4 De AVR-regeling	10	13. BEELDBUIS KORREKTIES	22	14.4.12.3 Stapsgewijze programmeerkeuze	30
4.5 Omschakeling tussen intern en extern video	10			14.4.12.4 Afstemming na programma-omschakelen	30
5. DE LUMINANTIE EN CHROMINANTIESCHAKELING	12			14.4.12.5 Auto-tune procedure	30
5.1 De luminantieschakeling	12			14.4.13 De analoge regelingen	30
5.2 De chrominantieschakeling voor PAL	12			14.4.13.1 De regeling van volume, helderheid en kleurverzadiging	30
				14.4.13.2 Persoonlijke voorkeur	30
				14.4.14 De TXT mode	31
				15. HET TUON BEDIENINGSSYSTEEM	31
				15.1 Inleiding	31
				15.2 Het blokschema	31
				15.3 De voeding	32
				15.4 In- en uitschakelen van het apparaat	32
				15.4.1 Power On Reset	32
				15.4.2 Ontbreken van de voedingsspanning	32
				15.4.3 Lokale toetsenbord en display	32
				15.4.4 De afstemming	32
				15.4.5 De AFC	33
				15.4.6 Automatisch afstemmen	33
				15.4.7 Handmatig afstemmen	33
				15.4.8 De bandomschakeling	34
				15.4.9 De programmeerkeuze	34
				15.4.9.1 Opslaan van de programma-informatie	34
				15.4.9.2 Direkte programmeerkeuze	34
				15.4.9.3 Afstemmen na programma-omschakelen	34
				BIJLAGE 1 I²C BUS	35
				Schema A (VST-2)	37
				Schema B	38
				Schema C	39



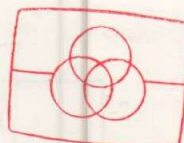
1. HET BLOKSCHHEMA

Bij het CP90-systeem zijn de kanaalkiezer, MF/Synchronisatiecircuit, R-G-B versterkers (op de beeldbuisprint), teletekst en SECAM/PAL transcoder op aparte panelen ondergebracht. De rest van de deelschakelingen zijn geïntegreerd op het chassis.

Het chassis bestaat uit de volgende blokken (fig. 1.1)

1. Op positie 1002 bevindt zich een kanaalkiezer.
De volgende types worden toegepast:
UV617 = VHF + UHF
U743 = UHF
2. Op positie 1040 bevindt zich de MF/Sync.-unit. Het MF deel bestaat uit de MF-detektor, de AVR en de AFC schakeling. Het centrum van de synchronisatieschakeling wordt gevormd door de TDA2579 en is voor elk type apparaat gelijk.
3. Het mono geluidscircuit heeft een uitgangstrap voor 2 W. Het laagfrequent geluidssignaal wordt aan de luidspreker of hoofdtelefoon toegevoerd.
4. De chrominantie en luminantie-schakeling is uit losse componenten opgebouwd die allen op het chassis zijn gemonteerd. Het hart van de schakeling wordt gevormd door de TDA3561A op positie 7260 en is voor elk type apparaat gelijk.
5. De R-G-B versterkers bevinden zich op het beeldbuispaneel.
6. Voor SECAM B/G apparaten is op positie 1310 een SECAM transcodermodule geplaatst die het SECAM signaal naar een "quasi"-PAL signaal omvormt dat dan verder normaal in de chrominantie-schakeling met de TDA3561A wordt verwerkt.

7. Bij teletekst apparaten is de teletekst decoder op positie 1750 aangebracht.
8. Voor de CP90 zijn 2 bedieningssystemen mogelijk nl.
 - VST-2 voor apparaten met afstandsbediening,
 - TUON voor apparaten zonder afstandsbediening.Omdat de bediening volledig geïntegreerd is op het chassis, zijn hiervan 2 uitvoeringen.
9. De horizontale eindtrap, de oost-west modulatie en de verticale eindtrap zijn allen op het chassis ondergebracht. De lijneindtransistor op positie 7619 is de BUT11AF. De verticale eindtrap wordt gevormd door TS7571 en TS7573. Voor de oost-west correctie is op positie 7601 transistor BC636 toegepast. De lijneindtrap levert tevens de +12 en de +163 voedingspanning.
10. De netgescheiden voeding is een S.O.P.S. voeding. S.O.P.S. betekent Self Oscillating Parallel Switched mode. Hierbij wordt de voeding niet gesynchroniseerd door lijnimpulsen uit de synchronisatie-schakeling. De sturing voor de lijneindtrap geschiedt natuurlijk wel vanuit de synchronisatieschakeling via een versterkertrap.



Free service manuals
Gratis schema's

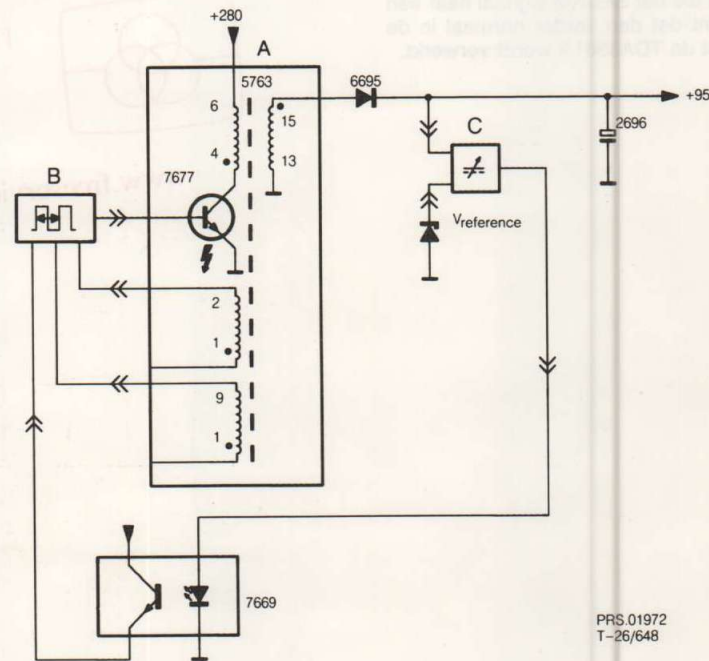
Digitized by

www.freesevicemanuals.info

2. DE NETGESCEIDEN VOEDING (S.O.P.S.)

2.1 Inleiding

De afkorting S.O.P.S. staat voor Self Oscillating Parallel switched mode (zelf oscillerende parallel geschakelde voeding). De S.O.P.S. is uitgevoerd als een netgescheiden voeding en is geschikt voor netspanningen van 220-240 V ($\pm 10\%$). De uitgangsspanning bedraagt 95 V voor voeding van de lijneindtrap; 22 V voor de geluidseindtrap en 6 V voor de voeding van de microcomputer in het bedieningssysteem. Het centrale deel van de voeding wordt door een blokkeeroscillator gevormd, waarvan de frequentie varieert van 20 kHz tot 60 kHz en nominaal circa 40 kHz is en een pulsbreedte modulator die de blokkeeroscillator controleert. De pulsbreedte modulator wordt op zijn beurt gestuurd door informatie omtrent de uitgangsspanning via een optocoupler en door informatie omtrent de netspanning. De voeding is beveiligd tegen overbelasting, overspanning en onbelaste of kortgesloten uitgang. Wordt het T.V.-apparaat in "stand by" geschakeld dan levert de S.O.P.S. voeding 6 V aan de microcomputer in het bedieningssysteem. Alle andere circuits krijgen in "stand by" een spanning aangeboden die ver onder de nominale waarde ligt zodat deze circuits niet werken.



PRS 01972
T-26/648

Fig. 2.1

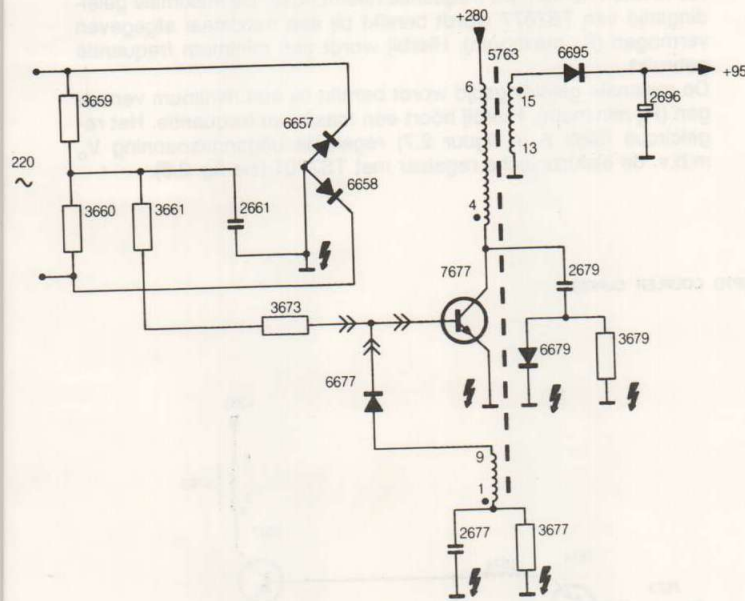
2.2 Werking tijdens T.V. bedrijf

2.2.1 Principiële werking (zie fig. 2.1)

De voeding bestaat in principe uit drie blokken, te weten: de blokkeeroscillator blok A, de pulsbreedte modulator blok B en het regelcircuit blok C dat zijn informatie via optocoupler 7669 terugkoppelt naar de pulsbreedte modulator. De door de regeling gecontroleerde en gestabiliseerde spanning van +95 V is de voedingsspanning voor de lijneindtrap. De regeling zorgt ervoor dat de pulsbreedte modulator de blokkeeroscillator op het juiste moment inschakelt of afschakelt en wel zodanig dat er een evenwicht ontstaat tussen de opgenomen energie en afgegeven energie. Tijdens de periode dat de blokkeeroscillator is uitgeschakeld wordt er energie afgegeven aan de belasting. Is de blokkeeroscillator weer ingeschakeld dan wordt er energie uit het net opgenomen. Wikkelling 1-2/8-9 en wikkelling 1-2 leveren spanning aan de pulsbreedte modulator waarmee deze het afschakelmoment voor TS7677 bepaalt.

2.2.2 Blokkeeroscillator en pulsbreedte modulator

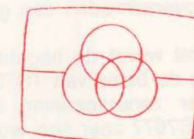
De blokkeeroscillator die de basis vormt van de S.O.P.S. wordt gestart via R3661. (Zie fig. 2.2.) De startspanning over C2661 wordt verkregen m.b.v. diodes 6657, 6658 en R3659, R3660. De gemiddelde spanning die hierbij ontstaat is circa 125 V. Tijdens normaal T.V.-bedrijf wordt TS7677 gestuurd door de spanning over wikkelling 1-2/8-9 die magnetisch is gekoppeld met de primaire wikkelling 4-6. Deze wikkelingen hebben dezelfde wikkeldirection. Dit is aangegeven met dikke stippen in de desbetreffende figuren. De spanning over de secundaire wikkelling 13-15 van transformator 5763 wordt gelijkgericht door D6695 waaruit de 95 V wordt verkregen voor de voeding van de lijneindtrap. Indien TS7677 in geleiding is, staat er over wikkelling 4-6 een constante spanning van +280 V waardoor een lineair toenemende stroom door deze wikkelling loopt. (Zie fig. 2.3.) De wikkelling 13-15 levert geen stroom omdat de spanning over deze wikkelingen een negatieve polariteit heeft. Hierdoor wordt magnetische energie in transformator 5763 opgeslagen gedurende t_0-t_1 .



PRS 01963
T-26/648

Fig. 2.2

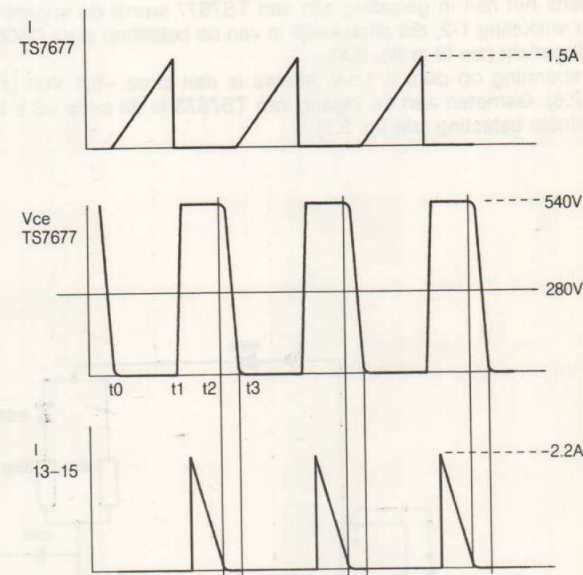
Raakt transformator 5763 nu verzadigd door de lineair toenemende stroom dan wordt wikkelling 1-2/8-9 niet meer op spanning gehouden en valt de door de wikkelling 1-2/8-9 geleverde basisstroom weg op tijdstip t_1 . Transistor 7677 gaat dan uit geleiding en de primaire wikkelling 4-6 bezit nu een bepaalde hoeveelheid magnetische energie. De spanning over wikkelling 4-6 keert nu van polariteit om en D6679 gaat geleiden. Er wordt nu tijdens het uit geleiding zijn van TS7677 een lineair toenemende spanning over C2679 opgebouwd. De eindwaarde van de spanning over C2679 is circa 540 V. (Vce TS7677 is circa 540 V.) Op tijdstip t_1 keert ook de spanning over de secundaire wikkelling 13-15 van polariteit om. Via D6695 gaat er een lineair afnemende stroom naar C2696 lopen. (Zie fig. 2.3.) Op tijdstip t_2 wordt de secundaire stroom nul en de magnetische energie van transformator 5763 is overgedragen aan o.a. C2696. Condensator 2679 vormt nu een slingerkring met wikkelling 4-6 zodat een slingering ontstaat tijdens t_2-t_3 . Via de magnetische koppeling zal de spanning over wikkelling 1-2/8-9 nu van polariteit veranderen waardoor een basisstroom aan TS7677 geleverd wordt. Deze transistor komt nu in geleiding waarna de beschreven cyclus zich herhaalt.



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info



PRS 01964
T-26/648

Fig. 2.3

De pulsbreedte modulator krijgt drie ingangssignalen. (Zie fig. 2.4.)

- De spanning van wikkeling 1-2/8-9 tijdens het in geleiding zijn van TS7677.
- De spanning van wikkeling 1-2 tijdens het niet in geleiding zijn van TS7677.
- De optocoupler stroom.

Tijdens het in geleiding zijn van transistor 7677 wordt er door wikkeling 1-2/8-9, die magnetisch is gekoppeld met de primaire wikkeling 4-6, spanning aangeboden aan de pulsbreedte modulator.

Via D6664, R3664 wordt deze spanning geïntegreerd door C2667, zodat de spanning hierover toeneemt. Aan de onderzijde van C2667 staat een negatieve referentie spanning afkomstig van R3677 en C2677.

Deze referentie spanning is variabel en wordt via twee wegen opgebouwd tijdens het in geleiding zijn van TS7677.

De eerste weg ontstaat doordat de spanning over wikkeling 1-2, die magnetisch gekoppeld is met wikkeling 4-6, wordt gelijkgericht door D6670 (zie I1 in fig. 2.4). De tweede weg ontstaat doordat de spanning over wikkeling 1-2/8-9 door D6675 wordt gelijkgericht (zie I2 in fig. 2.4). De gemiddelde negatieve referentie spanning is circa -3,2 V.

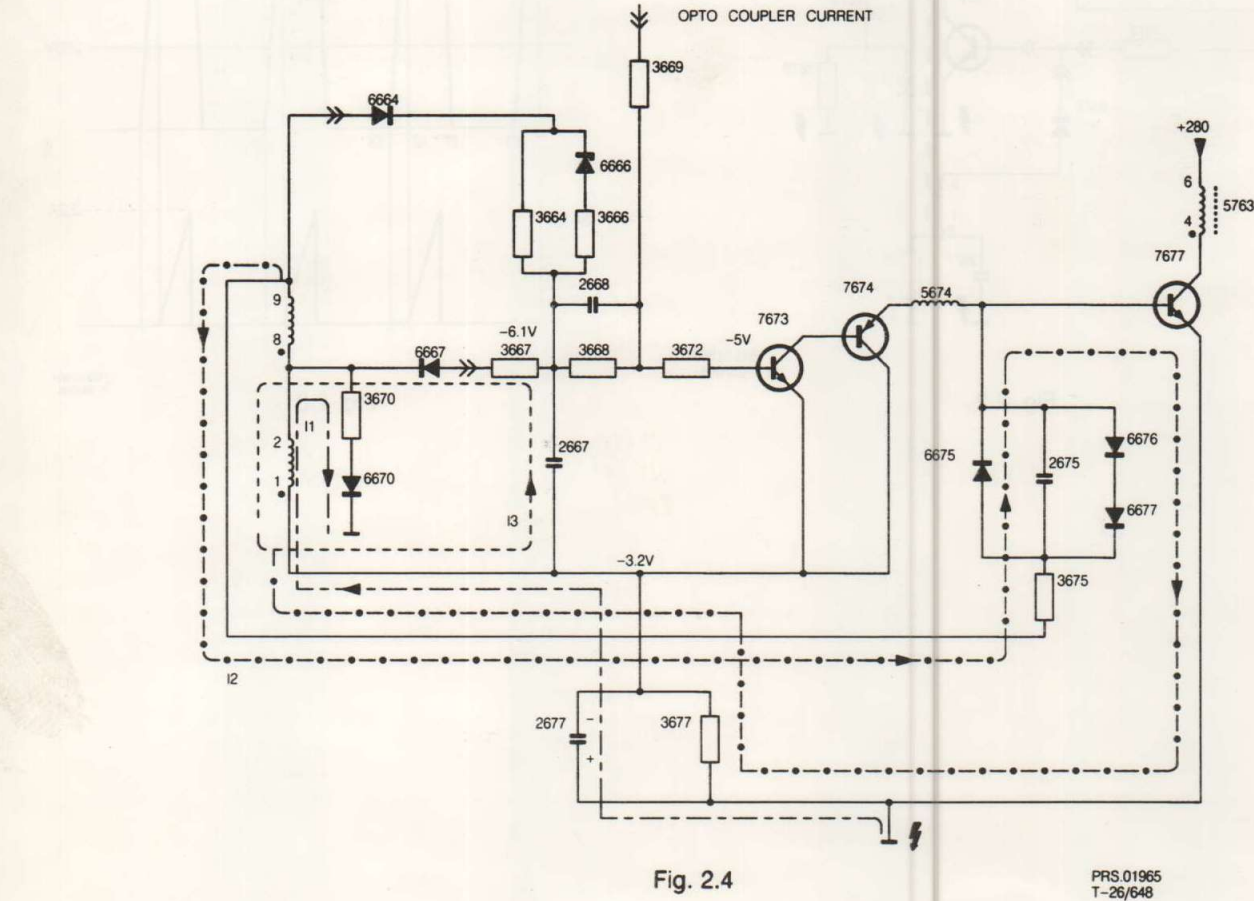
Wordt de drempelspanning van TS7673 overschreden dan gaat TS7673 geleiden.

Doordat TS7674 nu ook in geleiding komt wordt de negatieve spanning over C2677 van circa 3,2 V aan de basis van TS7677 doorgegeven waardoor de basis emitter zenerspanning van TS7677 wordt bereikt. Het gevolg is dat TS7677 zeer snel wordt afgeschakeld. Transistor 7674 gaat tijdens het niet geleiden van TS7677 invers geleiden via D6676, D6677, R3675 en wikkeling 1-2/8-9. (Zie fig. 2.6.)

Condensator 2677 wordt tijdens afschakelen van TS7677 gedeeltelijk ontladen.

Tijdens het niet in geleiding zijn van TS7677 wordt de spanning over wikkeling 1-2, die afhankelijk is van de belasting door D6667 gelijkgericht (zie I3 in fig. 2.4).

De spanning op punt A t.o.v. massa is dan circa -6,1 Volt (zie fig. 2.6). Gemeten aan de ingang van TS7673 is dit circa -5 V bij nominale belasting (zie fig. 2.5).



De optocoupler stroom is een directe afbeelding van het verloop van de secundaire uitgangsspanning.

Bij een afnemende belasting stijgt de optocoupler stroom zodat de spanning over C2667 sneller toeneemt waardoor TS7673 eerder wordt ingeschakeld.

Hierdoor wordt, via TS7674, TS7677 eerder afgeschakeld (zie fig. 2.5).

2.2.3 Spanningsstabilisatie

Een variatie van de belasting aan de secundaire zijde van transformator 5763 leidt tot een spanningsvariatie over C2696 (zie fig. 2.7). Deze spanningsvariatie wordt door het regelcircuit blok A vergeleken met een vaste referentiespanning over D6702 en omgezet naar een variërende stroom door het diode deel van optocoupler 7669.

Deze variatie wordt optisch doorgegeven aan het transistordeel van de optocoupler. Hierdoor zal TS7677 door de pulsbreedte modulator eerder of later uitschakelen. Bij een toenemende secundaire spanning zal de stroom door de optocoupler toenemen. De pulsbreedte modulator zal er nu voor zorgen dat TS7677 eerder wordt afgeschakeld. Door het eerder afschakelen van TS7677 zal er minder energie in transformator 5763 worden opgeslagen. Hierdoor neemt de secundaire spanning weer af.

Bij een dalende secundaire spanning zal de optocoupler stroom afnemen en de pulsbreedte modulator zal TS7677 later afschakelen. Er wordt meer energie in de transformator opgeslagen zodat de secundaire spanning weer toeneemt. Er treedt zodoende een stabilisatie van de uitgangsspanning op.

De belasting heeft een directe invloed op de frequentie waarmee de voeding werkt (zie fig. 2.5). Bij een toenemende belasting zal de primaire stroom toenemen. De stroom door de collector van TS7677 neemt toe door de tijd die deze transistor in geleiding is toe te laten nemen. De frequentie neemt nu af. De maximale geleidingstijd van TS7677 wordt bereikt bij een maximaal afgegeven vermogen (P_o maximum). Hierbij wordt een minimum frequentie gebruikt.

De minimale geleidingstijd wordt bereikt bij een minimum vermogen (P_o minimum). Hierbij hoort een maximum frequentie. Het regelcircuit (blok A in figuur 2.7) regelt de uitgangsspanning V_o m.b.v. de elektronische regelaar met TS7701 (zie fig. 2.8).

De secundaire wikkeling 18-17 geeft via D6694 over C2694 de voedingsspanning af voor optocoupler 7669. Via R3696, R3699 en R3700 wordt een meetspanning afgeleid van de +95 V uitgangsspanning. Uit het verschil tussen de referentie spanning over D6702 en de afgeleide meetspanning leidt TS7701 een regelstroom af voor optocoupler 7669. Deze regelstroom stuurt via het transistordeel van optocoupler 7669 de pulsbreedte modulator aan (zie fig. 2.7). De pulsbreedte modulator zal uiteindelijk het afschakelmoment van TS7677 bepalen waarmee weer de uitgangsspanning V_o wordt beïnvloed.

De secundaire wikkeling 16-12 levert circa +22 V voor het geluidscircuit. Deze spanning wordt niet door het regelcircuit gecontroleerd zodat deze spanning variëert met de belasting door het geluidscircuit.

Deze wikkeling levert zijn spanning ook aan het synchronisatiecircuit tijdens het aanlopen van de S.O.P.S. Hierna wordt het synchronisatie circuit vanuit de lijntransformator van spanning voorzien.

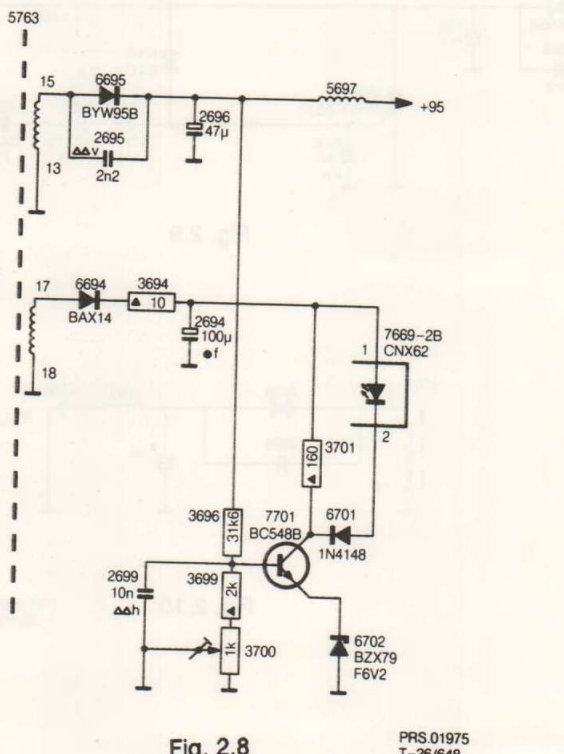
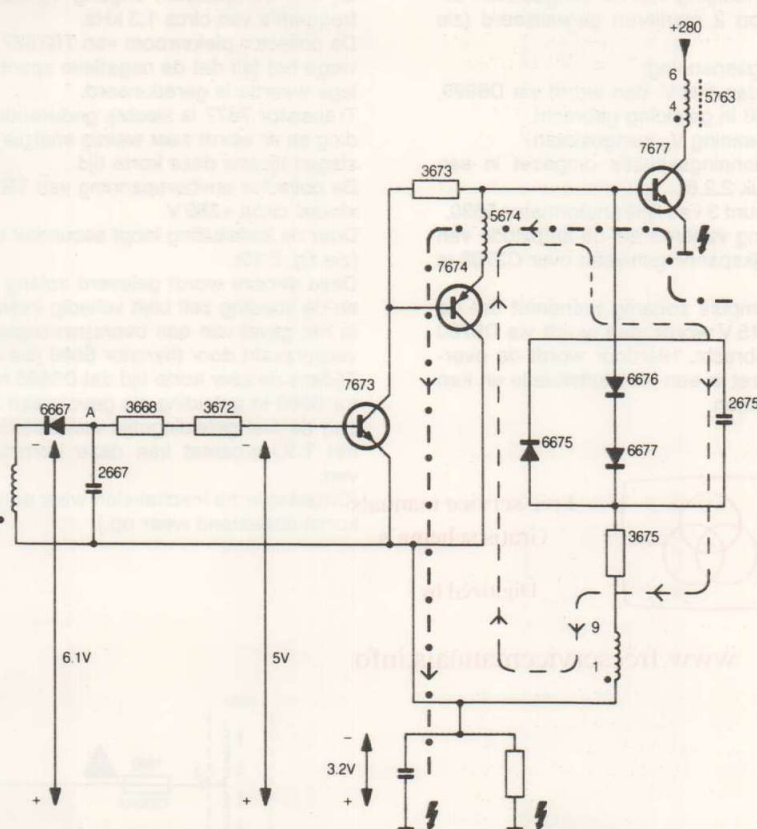
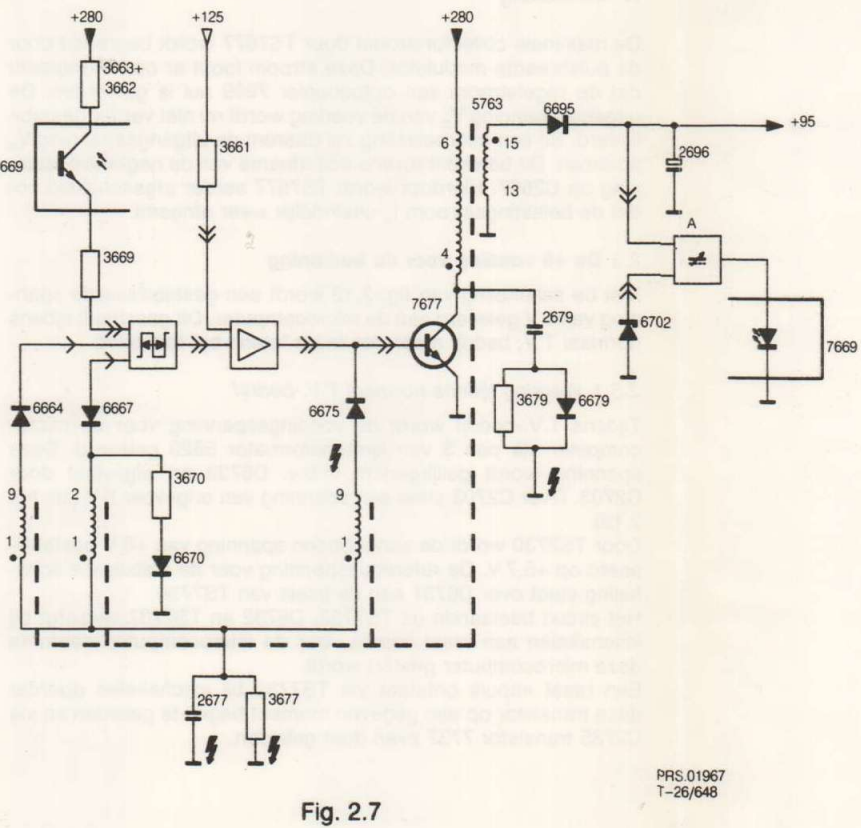
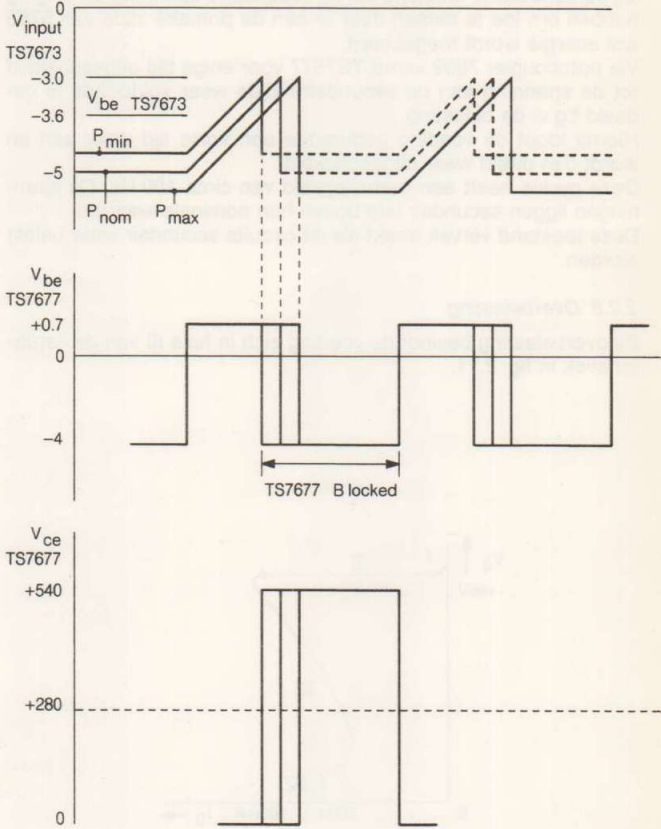
2.2.4 Netspanningsvariaties

Een variërende netspanning heeft een variërende gelijkgerichte spanning V_i tot gevolg. De gelijkgerichte spanning V_i is circa +280 V (zie fig. 2.7). Stijgt de gelijkgerichte spanning V_i dan wordt de stroom met een steilere helling door wikkeling 4-6 van transformator 5763 gestuurd. Daalt de gelijkgerichte spanning V_i dan zal de helling van de lineair toenemende stroom afnemen. Daar de pulsbreedte modulator, tijdens het in geleiding zijn van TS7677, zijn informatie via wikkeling 1-2/8-9 krijgt wordt een spanningsstijging of een spanningsdaling direct door de pulsbreedte modulator geconstateerd.

Bij een toenemende ingangsspanning V_i zal TS7677 eerder afgeschakeld worden door de regeling zodat er niet teveel energie in transformator 5763 wordt opgeslagen en de secundaire spanning op zijn gestabiliseerde niveau blijft. Bij een afnemende spanning wordt TS7677 later afgeschakeld zodat er niet te weinig energie in transformator 5763 wordt opgeslagen en de secundaire spanning gestabiliseerd blijft op circa +95 V.

Een hogere ingangsspanning V_i leidt door het eerder afschakelen van TS7677 tot een verhoging van de frequentie waarmee de S.O.P.S. werkt. Een lagere ingangsspanning V_i leidt door later afschakelen van TS7677 tot een verlaging van de frequentie.

Om te zorgen dat het maximum afgegeven vermogen (P_o maximum) bij deze variërende ingangsspanning V_i constant blijft is het circuit gevormd door D6666 en R3666 aangebracht (zie fig. 2.4). De frequentie f_s van de S.O.P.S. varieert tussen 60 kHz en 20 kHz. Bij een nominale belasting en een nominale netspanning werkt de S.O.P.S. met een frequentie f_s van 40 kHz.



2.2.5 Overspanningsbeveiliging

Deze beveiliging dient om beschadiging van de aangesloten circuits te voorkomen en wordt op 2 manieren gerealiseerd (zie fig. 2.9).

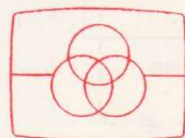
- Detektie van de +95 V voedingsspanning:

Wordt deze spanning groter dan 102 V, dan wordt via D6699, D6698 en D6697 thyristor 6696 in geleiding gebracht. Hierdoor wordt de uitgangsspanning V_o kortgesloten. Zodoende wordt een overspanningssituatie omgezet in een kortsluittoestand (zie hoofdstuk 2.2.6).

- Detektie van de lijnimpuls op punt 3 van lijntransformator 5620.

Via diode 6733 zal de spanning variëren als de amplitude van de lijnimpuls varieert. Het gelijkspanningsniveau over C2703 is nominaal +8 V.

Als de amplitude van de lijnimpuls zodanig toeneemt dat de spanning over C2703 circa +15 V wordt, dan wordt via D6700 thyristor 6696 in geleiding gebracht. Hierdoor wordt de overspanningssituatie weer omgezet in een kortsluitsituatie en kan de spanning niet verder toenemen.



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freesservicemanuals.info

2.2.6 Kortsluitbeveiliging

Bij een kortgesloten uitgang V_o werkt de voeding op een lage frequentie van circa 1,3 kHz.

De collector piekstroom van TS7677 is zeer klein geworden vanwege het feit dat de negatieve spanning over C2667 tot een heel lage waarde is gereduceerd.

Transistor 7677 is slechts gedurende een zeer korte tijd in geleiding en er wordt zeer weinig energie in transformator 5763 opgeslagen tijdens deze korte tijd.

De collector emitterspanning van TS7677 is gereduceerd tot maximaal circa +280 V.

Door de kortsluiting loopt secundair een stroom van circa 800 mA (zie fig. 2.10).

Deze stroom wordt geleverd zolang de kortsluiting blijft bestaan en de voeding zelf blijft volledig intact (kortsluitvast).

In het geval van een overspanningssituatie wordt de kortsluiting veroorzaakt door thyristor 6696 (zie fig. 2.9).

Tijdens de zeer korte tijd dat D6695 niet in geleiding is blijft thyristor 6696 in geleiding als gevolg van zijn storage tijd die groter is dan de niet geleidingstijd van D6695. Door het uitschakelen van het T.V.-apparaat kan deze kortsluittoestand worden opgeheven.

(Ontstaat er na inschakelen weer een overspanning dan treedt de kortsluittoestand weer op.)

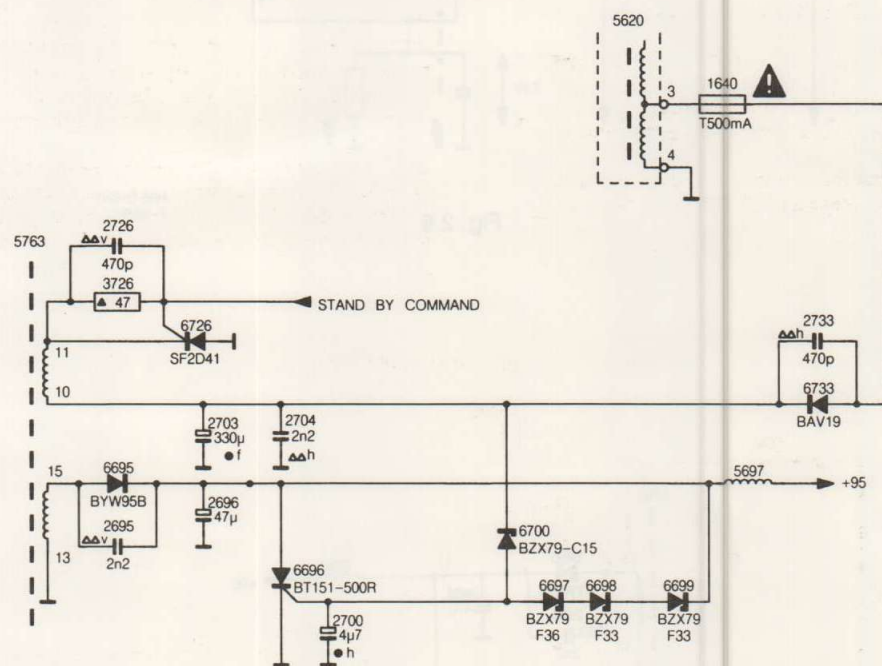


Fig. 2.9

PRS 01973
T-26/648

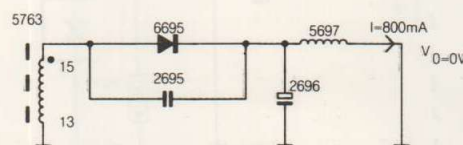


Fig. 2.10

PRS 01968
T-26/468

2.2.7 Onbelaste toestand

Bij een onbelaste toestand zal de secundaire spanning de neiging hebben om toe te nemen daar er aan de primaire zijde van 5763 wel energie wordt toegevoerd.

Via optocoupler 7669 wordt TS7677 voor enige tijd uitgeschakeld tot de spanning aan de secundaire zijde weer voldoende is gedaald t.g.v. de belasting.

Hierna loopt de voeding gedurende een korte tijd weer aan en wordt dan direct weer uitgeschakeld.

Deze cyclus heeft een herhalingsfrequentie van circa 100 Hz. De spanningen liggen secundair iets boven hun nominale waarde.

Deze toestand vervalt direct als de circuits secundair weer belast worden.

2.2.8 Overbelasting

Bij overbelasting bevindt de voeding zich in fase III van de karakteristiek in fig. 2.11.

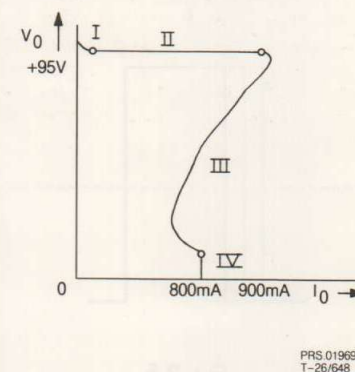


Fig. 2.11

- I onbelaste voeding
- II normaal regelbaar
- III overbelasting
- IV kortsluiting

De maximale collectorstroom door TS7677 wordt begrensd door de pulsbreedte modulator. Deze stroom loopt er op het moment dat de regelstroom van optocoupler 7669 nul is geworden. De uitgangsspanning V_o van de voeding wordt nu niet verder gestabiliseerd. Bij een overbelasting zal daarom de uitgangsspanning V_o afnemen. Dit betekent tevens een afname van de negatieve spanning op C2667. Hierdoor wordt TS7677 eerder afgeschakeld zodat de belastingsstroom I_o uiteindelijk weer afneemt.

2.3 De +6 voeding voor de bediening

Met de schakeling van fig. 2.12 wordt een gestabiliseerde spanning van 6 V geleverd aan de microcomputer. Dit geschiedt tijdens normaal T.V. bedrijf maar ook in de "stand by" toestand.

2.3.1 Werking tijdens normaal T.V.-bedrijf

Tijdens T.V.-bedrijf wordt de voedingsspanning voor de microcomputer via pen 3 van lijntransformator 5620 geleverd. Deze spanning wordt gelijkgericht m.b.v. D6733 en afgevlakt door C2703. Over C2703 staat een spanning van ongeveer 8 V (zie fig. 2.12).

Door TS7730 wordt de aangeboden spanning van +8 V gestabiliseerd op +5,7 V. De referentiespanning voor de stabilisatie schakeling staat over D6731 aan de basis van TS7730.

Het circuit bestaande uit TS7732, D6732 en TS7737 verzorgt bij inschakelen een reset impuls voor de microcomputer waarmee deze microcomputer gestart wordt.

Een reset impuls ontstaat via TS7732 bij inschakelen doordat deze transistor op een gegeven moment begint te geleiden en via C2735 transistor 7737 even doet geleiden.

2.3.2 Werking tijdens "stand by"

Via de afstandsbediening 1986 komt het kommando "stand by" op pen 35 van de microcomputer IC7840 binnen (zie fig. 2.13). Gestuurd door zijn programma genereert de microcomputer nu een laag niveau op pen 14. (stand by = 0 V). Indien nu via het toetsenbord program + of program - wordt ingetoetst of m.b.v. de afstandsbediening een programma wordt gekozen dan genereert de microcomputer een hoog niveau op pen 14 (T.V.-bedrijf = 5 V). Hierdoor wordt het T.V.-apparaat weer ingeschakeld. Als er een laag niveau op pen 14 van de microcomputer staat wordt via R3729, TS7727 in geleiding gebracht. Hierdoor wordt via D6727 thyristor 6726 in geleiding gestuurd. De spanning over wikkeling 11-10 van transformator 5763 wordt dan door thyristor 6726 gelijkgericht zodat over C2703 een gelijkspanning van circa 11 V ontstaat. Door TS7730 wordt een gestabiliseerde spanning van 5,7 V afgegeven voor de voeding van de microcomputer. Optocoupler 7669 wordt dan via D6730 aangestuurd.

Spanningsvariaties van de 11 V over C2703 beïnvloeden via R3703, R3704 en TS7702 de stroom door optocoupler 7669. Een toename van de 11 V spanning leidt tot een toename van de optocoupler stroom.

Deze toename van de stroom geeft aan de primaire zijde van transformator 5763 een afname van de negatieve spanning over C2677 (zie fig. 2.13). Komt de spanning aan de basis van TS7673 boven de basis emitter spanning (V_{be}) dan begint deze te geleiden. Via TS7674 wordt dan TS7677 afgeschakeld op tijdstip t_2 in fig. 2.14. Er loopt dan geen primaire stroom I_c door TS7677 en aan de secundaire zijde van transformator 5763 begint de spanning V_{10-11} nu langzaam af te nemen omdat er geen nieuwe energie meer wordt toegevoerd (zie fig. 2.14).

Daalt de spanning van wikkeling 10-11 tot circa 11 V op tijdstip t_1 dan neemt de optocouplerstroom zoveel af dat TS7673 niet meer in geleiding kan blijven. De voeding wordt nu via startweerstand 3661 weer ingeschakeld. Tijdens het inschakelen is de spanning aan de basis van TS7673 ongeveer -1,4 V. In vergelijking met een normaal werkende S.O.P.S. is dit een vrij lage negatieve spanning want dan is de spanning circa -5 V. Nadat er even een primaire stroom I_c door TS7677 loopt wordt er een uitschakelimpuls gegeven door wikkeling 1-2/8-9. Die geeft via D6664 en R3664 een zeer korte piekspanning over C2667. Deze piekspanning stuurt TS7673 heel even in geleiding maar door het ontbreken van voldoende negatieve spanning over C2677 wordt TS7677 maar heel kort afgeschakeld gehouden. Na deze korte periode van niet geleiden van TS7677 wordt deze transistor via startweerstand 3661 en R3673 weer van een basisstroom voorzien. Transistor 7677 gaat geleiden en het proces herhaalt zich enige malen (zie fig. 2.14).

Tijdens het niet geleiden van TS7677 wordt aan de secundaire zijde van transformator 5763 de energie afgegeven door wikkeling 10-11.

In tegenstelling tot de normale werking van de S.O.P.S. wordt nu niet alle energie aan de secundaire circuits overgedragen. Hierdoor neemt de secundaire spanning over wikkeling 10-11 langzaam toe. Na circa 0,5 ms en ruim 10 tot 20 pulsen is de secundaire spanning opgelopen (circa 12 V) om via de optocouplerregeling TS7673 in geleiding te brengen en te houden. Via TS7674 wordt nu TS7677 voor enige tijd uitgeschakeld gehouden en de cyclus herhaalt zich.

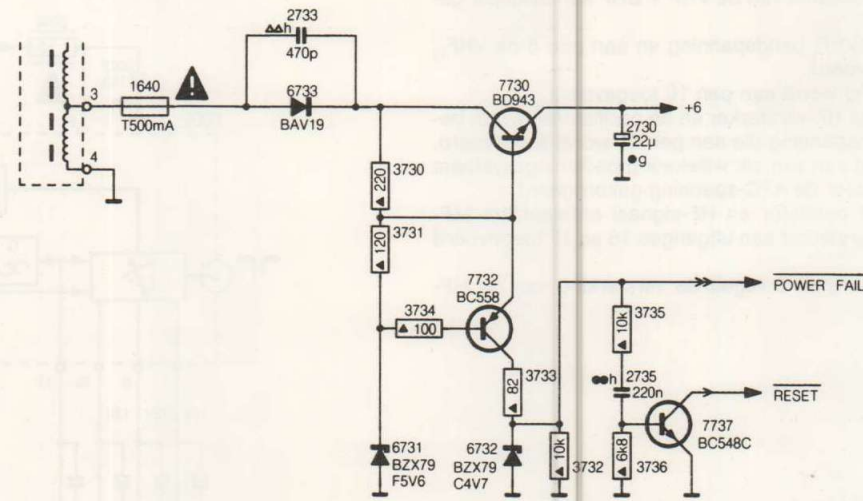


Fig. 2.12

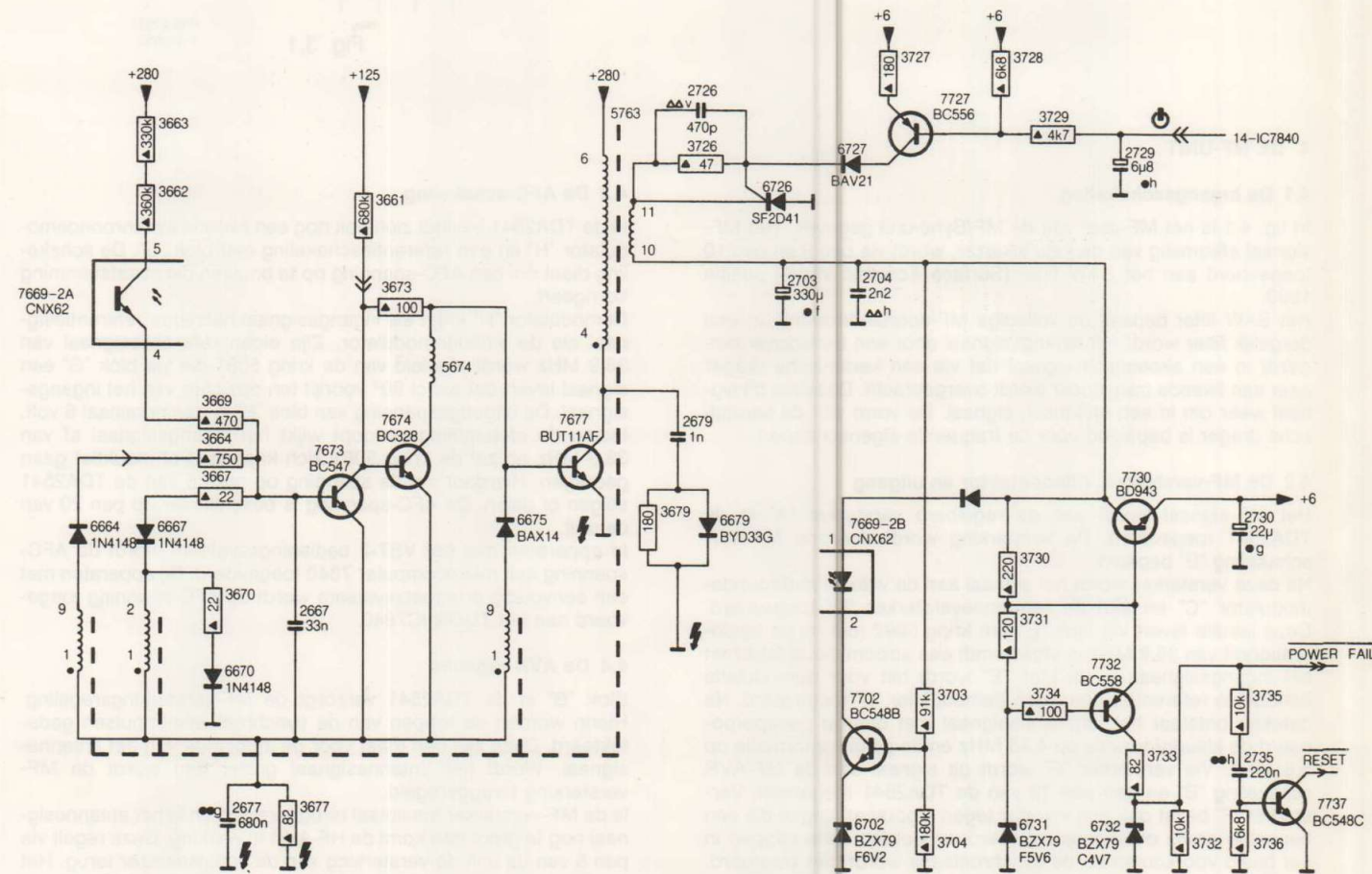
PRS 01977
T-26/648

Fig. 2.13

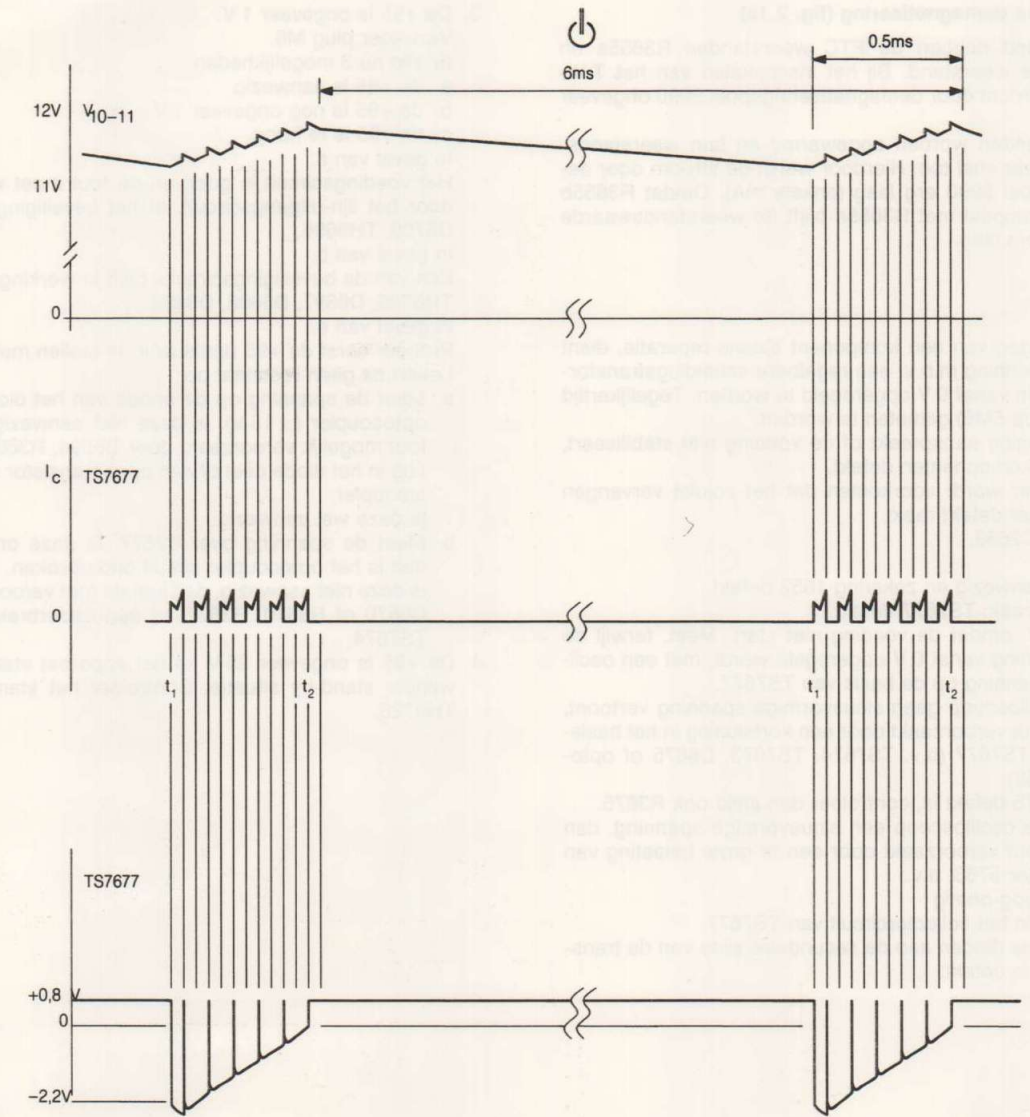
PRS 01970
T-26/648

Fig. 2.14

PRS 01971
T-26/648

2.4 Automatische demagnetisering (fig. 2.15)

In koude toestand hebben de PTC weerstanden R3655a en R3655b een lage weerstand. Bij het inschakelen van het T.V.-apparaat is de stroom door demagnetiseringspoel 5990 ongeveer 5A.

De PTC weerstanden worden opgewarmd en hun weerstandswaarde neemt zeer snel toe. Hierdoor wordt de stroom door demagnetiseringspoel 5990 erg laag (enkele mA). Omdat R3655b thermisch is gekoppeld met R3655a blijft de weerstandswaarde hoog en de stroom laag.

2.5 Service tips

Belangrijk:

- Na het vervangen van een komponent tijdens reparatie, dient de voedingsspanning m.b.v. een regelbare scheidingstransformator langzaam vanaf 0 V opgeregeld te worden. Tegelijkertijd dient de +95 (op 5M6) gemeten te worden.
- Als een beveiliging aanspreekt of de voeding niet stabiliseert, zijn meerdere componenten defekt.
- Op deze manier wordt voorkomen dat het zojuist vervangen komponent weer defekt raakt.
- Ontlaadt elco C2663.

- De +95 niet aanwezig en zekering 1652 defekt. Mogelijke oorzaak: TS7677 defekt.
- De +95 is 0 V, omdat de voeding niet start. Meet, terwijl de voedingsspanning vanaf 0 V opgeregeld wordt, met een oscilloscoop de spanning op de basis van TS7677.
 - Als de oscilloscoop geen sinusvormige spanning vertoont, wordt de fout veroorzaakt door een kortsluiting in het basiscircuit van TS7677 (b.v. TS7674, TS7673, D6675 of optocoupler 7669). Indien D6675 defekt is, controleer dan altijd ook R3675.
 - Vertoont de oscilloscoop een sinusvormige spanning, dan wordt de fout veroorzaakt door een te grote belasting van transformator 5763, b.v.:
 - R3675 hoog-ohmig
 - een fout in het collectorcircuit van TS7677
 - een van de dioden aan de secundaire zijde van de transformator is defekt.

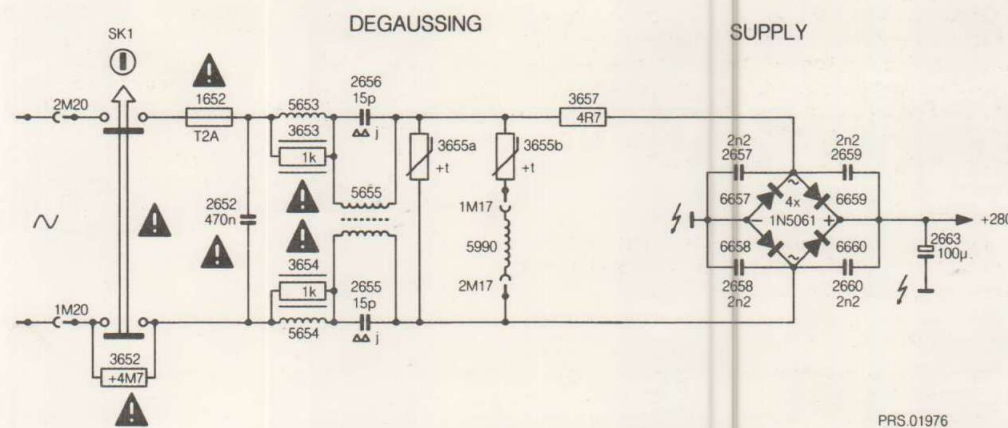


Fig. 2.15

PRS.01976
T-26/648

- De +95 is ongeveer 1 V. Verwijder plug M6. Er zijn nu 3 mogelijkheden:
 - de +95 is aanwezig
 - de +95 is nog ongeveer 1 V
 - de +95 is te hoog.
 In geval van a.
Het voedingscircuit is goed en de fout moet veroorzaakt zijn door het lijn-uitgangscircuit, of het beveiligingscircuit D6733, D6700, TH6696.
In geval van b.
Een van de beveiligingscircuits blijft in werking. TH6696, D6697, D6698, D6699.
In geval van c.
Probeer eerst de +95 opnieuw in te stellen met R3700. Levert dit geen resultaat op:
 - Meet de spanning op de anode van het diode deel van de optocoupler (± 15 V). Is deze niet aanwezig dan wordt de fout mogelijk veroorzaakt door D6694, R3694, een kortsluiting in het diode deel of een open transistor deel van de optocoupler. Is deze wel aanwezig:
 - Meet de spanning over C2677. Is deze ongeveer $-3,7$ V, dan is het optocoupler circuit onderbroken. Is deze niet aanwezig, dan kan de fout veroorzaakt zijn door D6670 of R3670, R3677, of een onderbreking in TS7673, TS7674.
- De +95 is ongeveer 25 V en het apparaat staat in een ongewenste stand-by situatie. Controleer het stand-by circuit en TH6726.

3. DE KANAALKIEZER

In fig. 3.1 is een blokschema van de VHF + UHF kanaalkiezer gegeven.

Aan pen 7 wordt de VHF_I bandspanning en aan pen 8 de VHF_{III} bandspanning toegevoerd.

De UHF bandspanning wordt aan pen 10 toegevoerd.

De afstemming van de HF-versterker en de oscillatoren wordt bepaald door de afstemspanning die aan pen 11 wordt toegevoerd. Deze afstemspanning kan van elk willekeurig bedieningssysteem afkomstig zijn en is door de AFC-spanning gecorrigeerd.

Na menging van het oscillator en HF-sigitaal ontstaat het MF-sigitaal dat via een versterker aan uitgangen 16 en 17 toegevoerd wordt.

De AVR-spanning aan pen 5 regelt de versterking van de HF-versterkers.

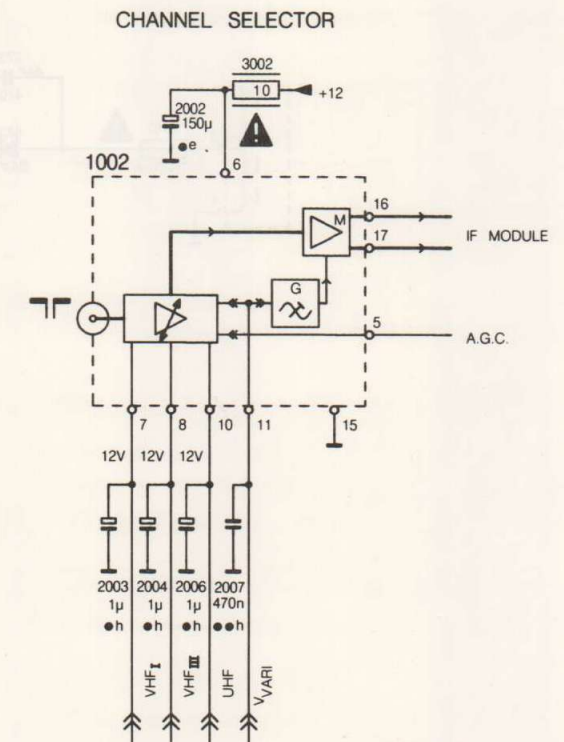


Fig. 3.1

PRS.01987
T-26/650

4. DE MF-UNIT

4.1 De ingangsschakeling

In fig. 4.1 is het MF-deel van de MF/Sync-unit gegeven. Het MF-sigitaal afkomstig van de kanaalkiezer, wordt via pen 9 en pen 10 toegevoerd aan het SAW filter (Surface Acoustic Wave) positie 1080.

Het SAW filter bepaalt de volledige MF-doorlaatkromme. In een dergelijk filter wordt het ingangssigitaal door een transducer omgezet in een akoestisch sigitaal dat via een keramische drager naar een tweede transducer wordt overgebracht. Deze zet dit sigitaal weer om in een elektrisch sigitaal. De vorm van de keramische drager is bepalend voor de frequentie-eigenschappen.

4.2 De MF-versterker, videodetektor en uitgang

Het MF-sigitaal wordt aan de regelbare versterker "A" in de TDA2541 toegevoerd. De versterking wordt door de MF-AVR schakeling "B" bepaald.

Na deze versterker wordt het sigitaal aan de video-synchroonde-modulator "C" en aan de referentieversterker "D" toegevoerd. Deze laatste levert via blok "E" aan kring 5082 (die op de beeld-draaggolf van 38,9 MHz is afgestemd) een stroom die in fase met het ingangssigitaal is. Uit blok "E" wordt het voor demodulatie benodigde referentiesigitaal aan demodulator "C" toegevoerd. Na detektie ontstaat het luminantiesigitaal met daarop gesuperponeerd de kleurinformatie op 4,43 MHz en de geluidsinformatie op 5,5 MHz. Via versterker "F" wordt dit sigitaal aan de MF-AVR schakeling "B" en aan pen 12 van de TDA2541 toegevoerd. Versterker "F" bevat ook een invertor tegen stoorspanningen die een bepaalde grens overschrijden. Hierdoor worden witte stippen in het beeld voorkomen en de synchronisatie wordt niet verstoord. Het sigitaal aan pen 12 passeert achtereenvolgens: Filter 5085 dat de eerste geluidsdraaggolf op 5,5 MHz onderdrukt. Filter 5086 dat de tweede geluidsdraaggolf op 5,742 MHz onderdrukt.

Opmerking

De hierboven genoemde frequenties behoren bij het transmissie systeem B/G.

Via schakelaar IC7072 wordt het video-sigitaal aan het chrominantiekanaal en het synchronisatie-circuit toegevoerd.

4.3 De AFC-schakeling

In de TDA2541 bevindt zich ook nog een tweede synchroonde-modulator "H" en een referentieschakeling met blok "G". De schakeling dient om een AFC-spanning op te bouwen die misafstemming corrigeert.

Demodulator "H" krijgt als ingangssigitaal hetzelfde referentiesigitaal als de videodemodulator. Zijn eigen referentiesigitaal van 38,9 MHz wordt afgeleid van de kring 5081 die via blok "G" een sigitaal levert dat exact 90° voorijlt ten opzichte van het ingangssigitaal. De uitgangsspanning van blok "H" is dan nominaal 6 volt. Indien de afstemming verloopt wijkt het ingangssigitaal af van 38,9 MHz en zal de kring 5081 zich capaciteef of inductief gaan gedragen. Hierdoor zal de spanning op punt 5 van de TDA2541 stijgen of dalen. De AFC-spanning is beschikbaar op pen 20 van de unit.

In apparaten met het VST-2 bedieningssysteem wordt de AFC-spanning aan microcomputer 7840 toegevoerd. Bij apparaten met een eenvoudig druktoetsstelsel wordt de AFC-spanning toegevoerd aan het TUON IC7840.

4.4 De AVR-regeling

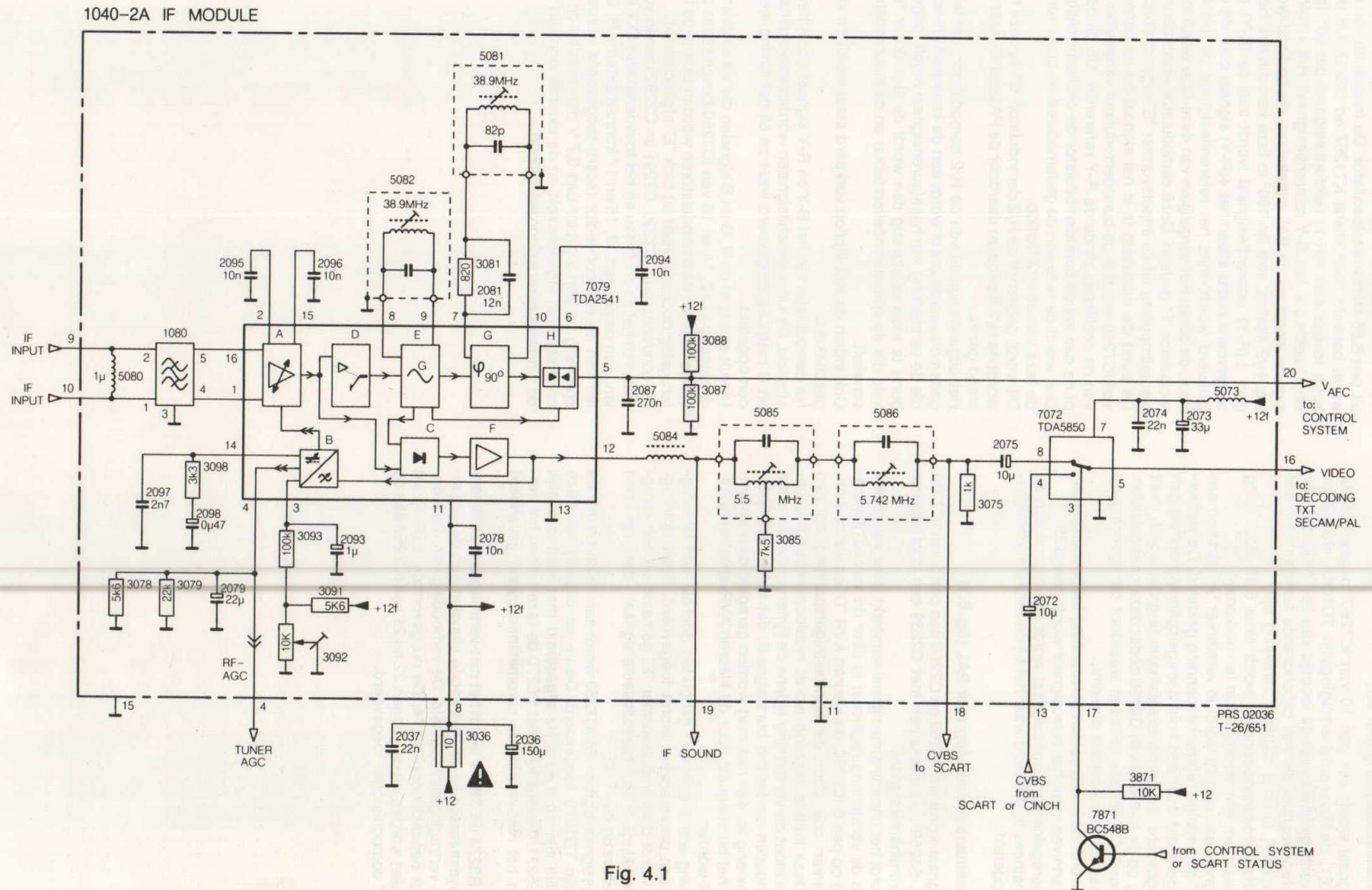
Blok "B" in de TDA2541 verzorgt de MF-versterkingsregeling. Hierin worden de toppen van de synchronisatie-impulsen gedetecteerd. Deze zijn een maat voor de amplitude van het antennesigitaal. Wordt het antennesigitaal groter dan wordt de MF-versterking teruggeregeld.

Is de MF-versterker maximaal teruggeregeld en is het antennesigitaal nog te groot dan komt de HF-AVR in werking. Deze regelt via pen 6 van de unit de versterking van de kanalenkiezer terug. Het punt waarbij de HF-AVR begint te werken wordt met R3092 bepaald.

4.5 Omschakeling tussen intern en extern video (zie fig. 4.1)

Wordt op de euroconnector een externe bron aangesloten, die een statusspanning levert, dan zal deze spanning via TS7871 en pen 17-1040 schakelaar IC7072 omzetten. Is op de euroconnector een externe bron aangesloten, die geen statusspanning levert dan zal de schakelaar in IC7072 m.b.v. het kommando extern, afkomstig van de bediening worden omgezet.

11



5. DE LUMINANTIE EN CHROMINANTIESCHAKELING

5.1 De luminantieschakeling (fig. 5.1)

Het videosignaal wordt aan pen 10 van IC7260 toegevoerd via R3260, R3261, de luminantievertragslijn TD1262, R3262 en C2263. De vertragslijn past de looptijd van het Y-signaal aan zodat het chrominantie- en het bijbehorende luminantiesignaal gelijktijdig bij de R, G en B matrices aanwezig zijn.

Het 4,43 MHz chrominantiesignaal wordt circa 6 dB door kring S5261 verzwakt om een stoorpatroon te voorkomen.

Het videosignaal aan pen 10 wordt in versterker "A" eerst op een van blok "B" afkomstige referentiespanning geklemd. De versterking wordt geregeld door een contrastregelspanning die via pen 7 wordt toegevoerd. Indien de straaltstroom te groot wordt, daalt de spanning op de kathode van D6490 zodat deze gaat geleiden. Bijgevolg wordt C2295 iets ontladen waardoor de spanning op pen 7 en daardoor het contrast afneemt.

Via pen 11 wordt de helderheidsregelspanning toegevoerd waarmee het zwartniveau van het videosignaal wordt geregeld.

Het aldus geregelde luminantiesignaal wordt vervolgens aan de R, G en B matrices toegevoerd waar het bij de kleurverschilsignalen wordt opgeteld.

5.2 De chrominantieschakeling voor PAL (fig. 5.1)

Het videosignaal wordt via R3259 en C2260 aan pen 3 van IC7260 toegevoerd. S5259 vormt tesamen met C2259 een doorlaatfilter voor het chrominantiesignaal.

In het IC wordt het chrominantiesignaal versterkt door versterker "C" waarvan de versterking regelbaar is door de verzadigingsregelspanning op pen 6-IC7260, de kleuren AVR "D" en via de luminantieversterker ook door de contrastregelspanning op pen 7-IC7260. Deze laatste regeling wordt meeloopverzadiging genoemd. Ook moet de versterking tijdens de lijnterugslag constant worden gehouden omdat het burstsignaal, dat tijdens de lijnterugslag aanwezig is, dan niet mag worden geregeld door de amplitude van het burstsignaal door de kleuren AVR-schakeling gemeten moet worden.

De versterking wordt constant gehouden doordat een lijnterugslagimpuls aan de versterker wordt toegevoerd. Deze lijnterugslagimpuls wordt door impulsvormer "E" gemaakt uit een terugslagonderdrukkings- en burstuitsleutelsignaal dat op pen 8-IC7260 aanwezig is.

Het uitgangssignaal op pen 28-IC7260 wordt aan de chrominantie vertragslijn TD1270 toegevoerd. De in- en uitgang van deze vertragslijn zijn op 4,43 MHz afgestemd met respectievelijk S5270 en S5271. Tevens kan met S5270 de faze tussen het vertraagde- en het niet-vertraagde chrominantiesignaal gevarieerd worden.

Via R3273, R3274 en C2274 wordt het niet-vertraagde chrominantiesignaal symmetrisch bij de vertraagde signalen aan de uitgangen van de vertragslijn opgeteld. De verhouding van deze optelling wordt bepaald door R3274. De nu gevormde $\pm(R-Y)$ en $(B-Y)$ signalen worden via de pennen 22 en 21 van IC7260 aan de R-Y en B-Y demodulatoren toegevoerd.

De B-Y demodulator krijgt zijn referentiesignaal via een tweedeler uit een 8,86 MHz kristaloscillator. De frequentie van de oscillator wordt bepaald door kristal KT1267 en C2267. Uit de tweedeler komt tevens een $+(R-Y)$ referentiesignaal dat 90° faseverschuiving heeft t.o.v. het B-Y referentiesignaal. Het $+(R-Y)$ referentiesignaal wordt via de PAL schakelaar, die bediend wordt door de z.g. H/2 flipflop, elke lijn 180° in faze verschoven. Het nu verkregen $\pm(R-Y)$ referentiesignaal wordt aan de (R-Y) demodulator toegevoerd zodat alleen het $+(R-Y)$ signaal door de demodulator geleverd wordt, mits het referentiesignaal de juiste faze heeft t.o.v. de burst. Het vergelijken van deze faze wordt in de burstdemodulator "F" gedaan. Deze demodulator wordt door de burstuitsleutelpulsen uit de impulsvormer "E" ingeschakeld.

De burst die aanwezig is in het signaal op de pennen 21 en 22 van IC7260 wordt in de burstdemodulator vergeleken met de faze van de oscillator, zijnde de R-Y referentie. IJlt de oscillator voor of na dan zal de burstdemodulator de oscillator bijsturen.

Ook wordt de faze van de gedemoduleerde burst vergeleken met de faze van de H/2 flipflop.

Dit wordt gedaan in de H/2 demodulator "G". Is deze faze fout dan wordt de H/2 flipflop en daardoor de PAL-schakelaar in de andere stand gezet.

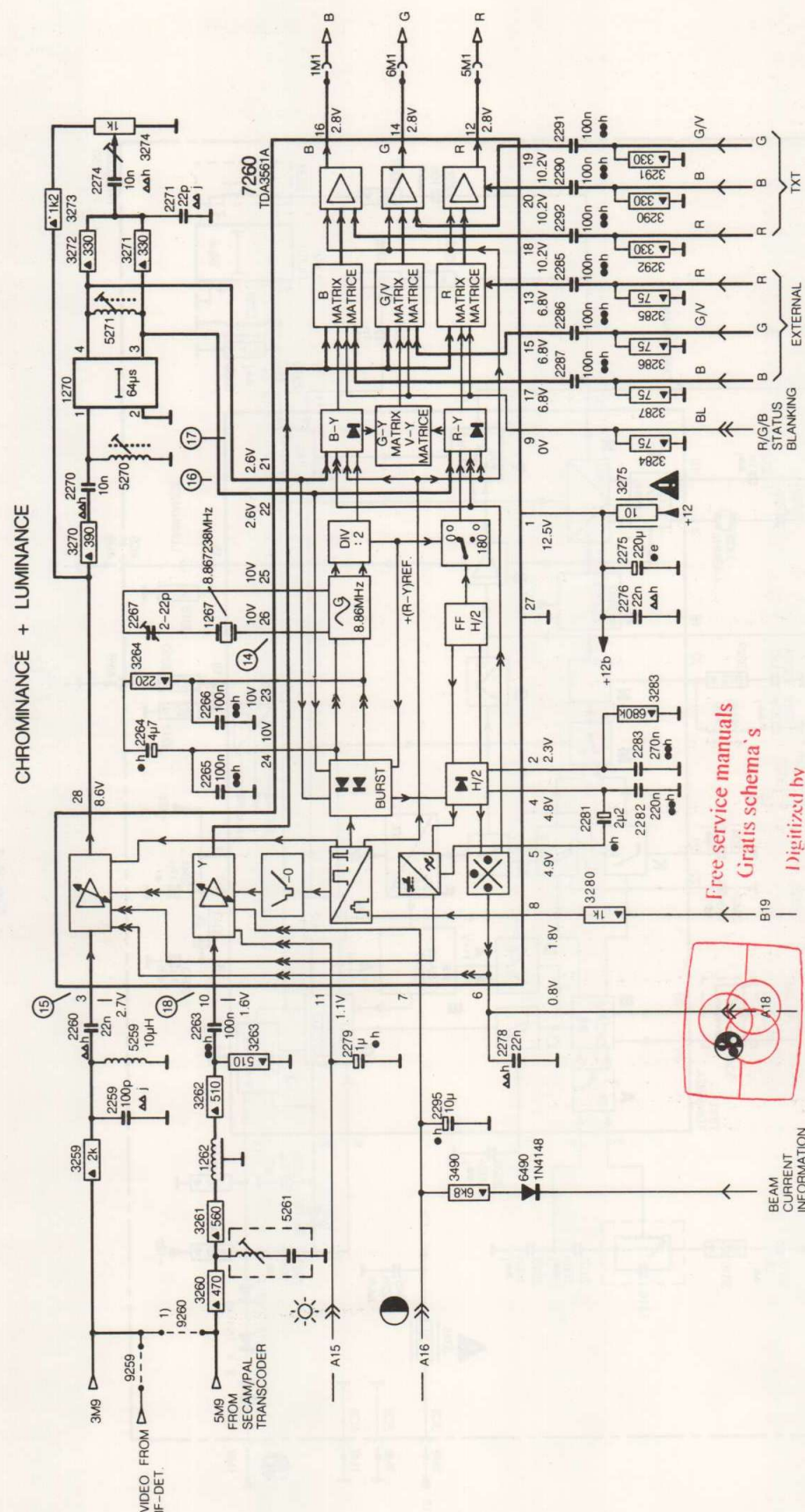
Het uitgangssignaal van de H/2 demodulator, dat wil zeggen de gedemoduleerde burst wordt aan de kleuren-AVR-schakeling "D" die de versterking van het kleurensignaal regelt toegevoerd. Is de burst te klein of afwezig dan wordt de kleurdover "H" ingeschakeld die de chrominantieversterker en de kleurendemodulator afschakelt.

Ook indien de H/2 flipflop verkeerd staat wordt de kleurdover ingeschakeld.

Na demodulatie van het B-Y en R-Y signaal wordt het G-Y signaal afgeleid. De kleurverschilsignalen worden vervolgens aan de R, G en B matrices toegevoerd waar ze bij het luminantiesignaal worden opgeteld.

Hieruit ontstaan de R, G en B signalen die via eindversterkers aan de uitgangen 12, 14 en 16 van IC7260 beschikbaar zijn. De eindversterkers en de demodulatoren worden tijdens de lijn en rasterterugslag door impulsen uit blok "E" afgeschakeld.

De condensatoren C2290, C2291 en C2292 dienen voor het klemmen van het zwartniveau en het toevoeren van TXT R.G.B. signalen. Aan de pennen 13, 15 en 17 kunnen externe R, G en B signalen van de euroconnector (scart) toegevoerd worden. Wordt de spanning op pen 9 groter dan 0,7 V dan worden de interne R, G en B signalen afgeschakeld en de externe signalen worden naar de eindversterkers doorgeschakeld.



PRS 02032
T-26/650

Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

www.freeservicemanuals.info

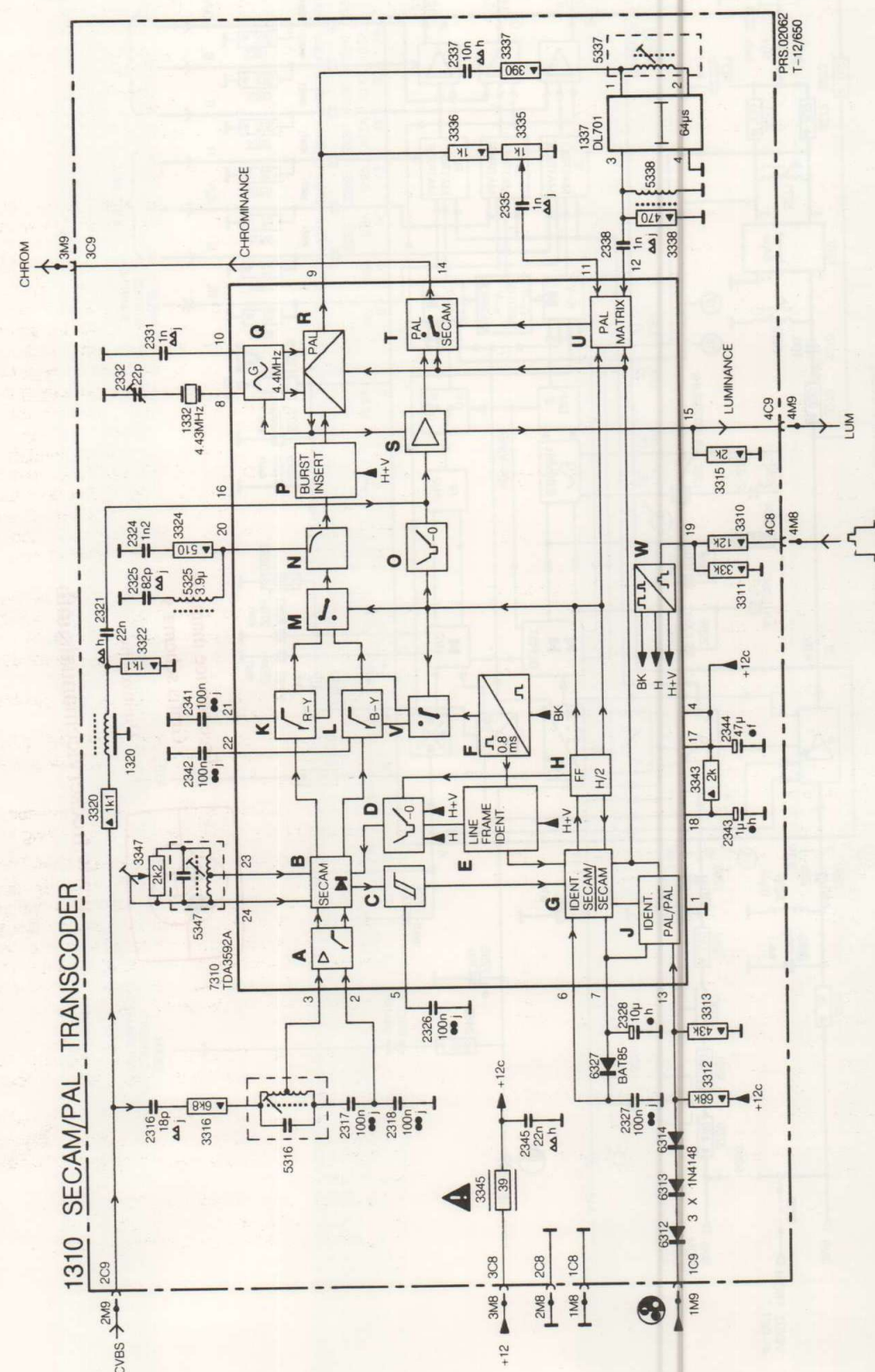


Fig. 6.1

6. DE SECAM/PAL TRANSCODER

Bij apparaten uitgevoerd met een SECAM/PAL transcoder U1310 is het mogelijk om behalve PAL- ook SECAM B/G signalen te demoduleren.

De transcoder, zie fig. 6.1, zet binnenkomende SECAM B/G signalen om in een "quasi"-PAL signaal dat vervolgens aan de reeds aanwezige PAL demodulator wordt toegevoerd.

Het gedemoduleerde videosignaal, dat aanwezig is op pen 16 van 1040, wordt via connector 2M9/2C9 aan de SECAM/PAL transcoder toegevoerd.

6.1 De signaalweg voor SECAM signalen

Het videosignaal wordt via C2316, R3316 en filter S5316 aan de pennen 3 en 2 van IC7310 toegevoerd. Filter S5316 is afgestemd op de gemiddelde frequentie van de twee SECAM kleurendraaggolven nl. 4,328 MHz.

Het signaal wordt vervolgens in blok A versterkt en begrensd en daarna door blok B SECAM gedemoduleerd.

Demodulator B is een FM demodulator: kring S5347 maakt deel uit van deze demodulator en is afgestemd op de gemiddelde frequentie van de twee SECAM kleurendraaggolven (4,328 MHz).

Blok B levert drie uitgangssignalen:

- het gedemoduleerde R-Y signaal;
- het gedemoduleerde B-Y signaal;
- een identificatiesignaal voor de SECAM/PAL identificatieblok.

De SECAM/PAL identificatie wordt in 6.3 behandeld.

Gedurende de lijnterugslag wordt demodulator B gesperd door een van blok W en via blok D doorgegeven lijnimpuls.

De gedetecteerde R-Y en B-Y signalen worden in de blokken K en L lijn om lijn geklemd op een gedefinieerd gelijkspanningsniveau en aan blok M toegevoerd.

Bovengenoemd proces wordt bestuurd door het uitgangssignaal van de H/2 flip-flop, blok H, waardoor de elektronische schakelaars V en M in de juiste posities geschakeld worden.

Als gedurende de ene lijn de schakelaars in de getekende stand staan, dan wordt het R-Y signaal geklemd en via M doorgegeven; het B-Y signaal wordt tegengehouden.

Gedurende de volgende lijn klappt H om en komen V en M in de niet getekende stand. Het B-Y signaal wordt nu geklemd en doorgegeven; het R-Y signaal wordt tegengehouden.

Het samengestelde signaal, aan de uitgang van blok M, wordt via de blokken N en P aan de PAL encoder, blok R, toegevoerd. In blok N vindt de de-emphasis plaats en worden hogere harmonischen van de SECAM hulpdraaggolffrequenties verzwakt, terwijl in blok P het BURST-signaal wordt toegevoegd. In blok R worden de R-Y en B-Y signalen op de juiste (PAL)-wijze gemoduleerd op een 4,43 MHz hulpdraaggolf (geleverd door blok Q), waarna de gemoduleerde signalen op pen 9 van IC7310 beschikbaar zijn.

Deze signalen worden tenslotte via R3336, R3335, C2335 direct aan de PAL matrix, blok U, toegevoerd en via C2337, R3337, TD1337, C2338 een lijntijd vertraagd eveneens aan de PAL matrix doorgegeven.

PAL matrix, blok U, voegt het directe en vertraagde signaal samen waarna een PAL gedemoduleerd chromasignaal ontstaat, dat via schakelaar T aan pen 14 van IC7310 aanwezig is. Hierna wordt dit signaal aan de chrominantie ingang van IC7260 (CHROM./LUM. circuit) toegevoerd.

Het videosignaal wordt ook via R3320, TD1320, R3322 en C2321 aan pen 16 van IC7310 toegevoerd. Het op dit punt aanwezige luminantiesignaal wordt in blok S versterkt.

Het uitgangssignaal van blok S is op pen 15 van IC7310 beschikbaar en wordt aan de luminantie ingang van IC7260 (CHROM./LUM. circuit) toegevoerd.

Het videosignaal wordt ook via R3320, TD1320, R3322 en C2321 aan pen 16 van IC7310 toegevoerd. Het op dit punt aanwezige luminantiesignaal wordt in blok S versterkt.

Het uitgangssignaal van blok S is op pen 15 van IC7310 beschikbaar en wordt aan de luminantie ingang van IC7260 (CHROM./LUM. circuit) toegevoerd.

Het uitgangssignaal van blok S is op pen 15 van IC7310 beschikbaar en wordt aan de luminantie ingang van IC7260 (CHROM./LUM. circuit) toegevoerd.

Het uitgangssignaal van blok S is op pen 15 van IC7310 beschikbaar en wordt aan de luminantie ingang van IC7260 (CHROM./LUM. circuit) toegevoerd.

6.2 De signaalweg voor PAL signalen

Als de SECAM/PAL transcoder een PAL signaal krijgt toegevoerd, dan staat schakelaar T in de stand PAL.

De SECAM decoding en PAL encoding, zoals beschreven in 6.1 zijn dan uitgeschakeld.

Het PAL signaal aanwezig op connector 2M9/2C9 wordt via R3320, TD1320, R3322 en C2321 aan pen 16 van IC7310 toegevoerd waarna het in blok S wordt versterkt.

Blok S levert twee uitgangssignalen: het ene is beschikbaar op pen 15 van IC7310 en wordt aan de luminantie ingang van IC7260 (CHROM./LUM. circuit) toegevoerd; het andere signaal is beschikbaar op pen 14 van IC7310 en wordt aan de chrominantie ingang van IC7260 toegevoerd.

6.3 De SECAM/PAL identificatie

Bij de SECAM/PAL identificatie wordt ervan uitgegaan dat het ontvangen signaal een PAL signaal is en de transcoder is dan ook in de PAL positie geschakeld.

De spanningen op de pennen 6 en 7 van IC7310 zijn dan hoog. Als in het zendersignaal een BURST signaal aanwezig is, dan geeft de kleurdoover in de CHROM./LUM. demodulator IC7260 een hoog niveau dat via de lijnen 18 en 49 en connector 1M9/1C9 wordt doorgegeven aan de kathode van D6312.

Hierdoor gaan D6312, D6313 en D6314 niet geleiden. De spanning op pen 13 van IC7310 wordt daardoor hoog waardoor de spanning op pen 6 van IC7310 hoog blijft. De transcoder blijft als gevolg in de PAL stand.

Als geen BURST signaal aanwezig is dan geeft de kleurdoover een laag signaal af, waardoor D6312, D6313 en D6314 geleiden. De spanning op pen 13 van IC7310 wordt daardoor laag waardoor de spanning op pen 6 van IC7310 laag wordt. Pas enige tijd later wordt de spanning op pen 7 van IC7310 ook laag. Hierdoor wordt bereikt dat de identificatie niet door allerlei storingen beïnvloed wordt.

De transcoder komt nu in de SECAM mode als daarnaast tevens door blok B het SECAM identificatie signaal wordt gedetecteerd. Er vindt zowel lijn- als raster-identificatie plaats.

Hiertoe worden aan het LINE-FRAME identificatie blok E twee signalen toegevoerd:

- een compleet synchronisatie signaal ten behoeve van de rasteridentificatie vanaf blok W
- een door blok F geleverde impuls die 0,8 micro seconden is vertraagd ten opzichte van de achterflank van de BURST uitsleutel impuls (BK).

Rasteridentificatie vindt plaats op die momenten dat tijdens de rasterterugslag het identificatiesignaal aanwezig is.

Nadat de transcoder een SECAM signaal heeft herkend zet deze het SECAM signaal om in een "quasi"-PAL signaal.

De kleurdoover in IC7260 levert nu weer een hoog signaal omdat weer een BURST signaal in het PAL signaal aanwezig is. Hierdoor zou de transcoder weer omschakelen in de PAL mode!

Dit ongewenste verschijnsel wordt in IC7310 automatisch voorkomen: staat de SECAM/PAL transcoder eenmaal in de SECAM mode dan blijft deze mode gehandhaafd zolang het zendersignaal aanwezig is.

Diverse blokken in IC7310 krijgen stuursignalen toegevoerd die zijn afgeleid uit de sandcastlepuls. Deze is afkomstig uit het synchronisatie circuit.

Hierbij is te denken aan de blokken E, F, V, M en P. Deze signalen worden betrokken vanuit blok W die via pen 19 van IC7310 de sandcastlepuls krijgt toegevoerd. Deze wordt ontleend in een drietal signalen:

- een BURST uitsleutel signaal (BK)
- een horizontaal synchronisatiesignaal (H)
- een samengesteld synchronisatiesignaal (H+V).

7. DE R-G-B VERSTERKERS

De R-G-B versterkers, zie fig. 7.1, bevinden zich evenals de rest van het beeldbuiscircuit op een printplaat die achterop de beeldbuis is gemonteerd.

De R-G-B signalen afkomstig van pen 12 resp. 14 en 16 van IC7260, worden via de aangesloten R-C netwerken aan de ingangen van de R-G-B versterkers toegevoerd (connector 2-1-6L1). De amplitude van het signaal op de basis van TS7446 en TS7426 (R-, resp. B-signaal), is regelbaar met R3441 resp. R3421. Met deze potentiometers kan de verhouding tussen het R-, G- en B-signaal worden ingesteld en daarmee de grijschaal.

Om te voorkomen dat de basisglijkspanning zou veranderen bij draaien aan deze potentiometers, wordt de basis ingesteld op een glijkspanningsniveau dat glijk is aan het zwartniveau van de R-G-B spanningen op connector 2-1-6L1.

Deze basisinstelling wordt verkregen door spanningsdeling uit de +12b via R3470 en R3471 en afgenomen van de emitter van TS7472. Door de laagohmige emitterimpedantie van TS7472 zijn de basisinstellingen van de R-G-B versterkers nagenoeg onafhankelijk van de basisstroom.

De R-G-B signalen worden versterkt door resp. TS7406, TS7426 en TS7446.

Tengevolge van de frequentieafhankelijke emitterimpedantie neemt de versterking toe bij toenemende frequentie.

Het glijkspanningsniveau aan de collectoren - en daarmee de afknijppunten van de beeldbuis - kunnen worden ingesteld met R3452, R3432 en R3412.

De versterkte R-G-B signalen worden afgenomen van de collectoren van de diverse versterkers en via R3407, R3427 en R3447 aan de kathodes van de beeldbuis toegevoerd.

De weerstanden R3447, R3427, R3407 alsmede de diodes D6450, D6430 en D6410 beveiligen de schakeling tegen overslagen in de beeldbuis.

Via het beeldbuispaneel worden tevens de diverse beeldbuispunten van spanning voorzien, te weten:

- de gloeidraadspanning;
- de V_{g1} spanning;
- de V_{g2} spanning;
- de V_{g3} (focus) spanning.

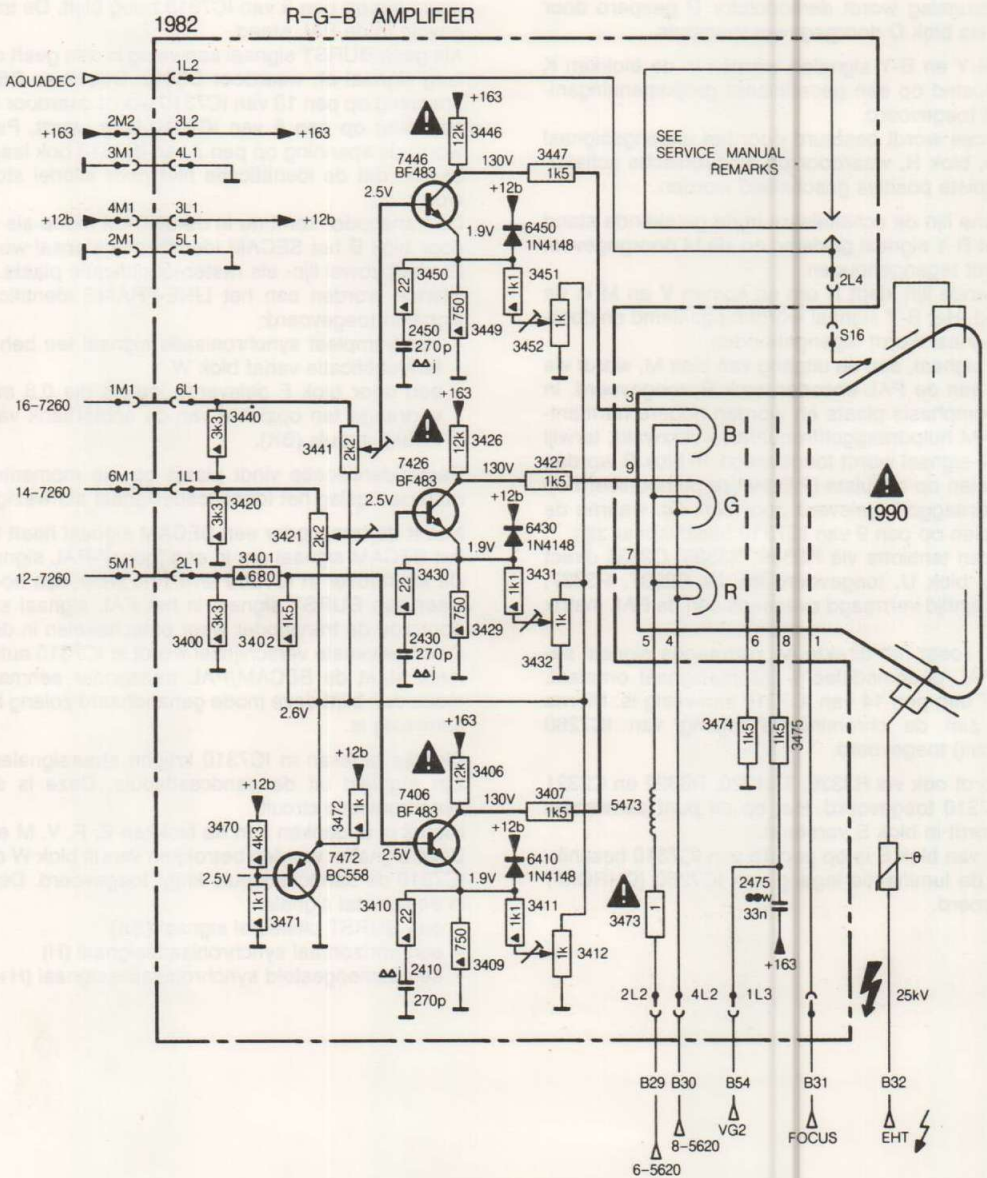


Fig. 7.1

PRS 01985
T-26/650

8. TELETEKST DEKODER (fig. 8.1)

De teletekst R, G, B signalen worden samen met het TXT-blanking signaal aan de chrominantieschakeling toegevoerd.

De besturing van het CCT-IC (7770) gebeurt vanuit de bedieningsmicrocomputer, zodat hier geen aparte microcomputer nodig is.

Voor de beschrijving van de teletekstdecoder wordt verwezen naar "Circuit Description Computer Controlled Teletext".

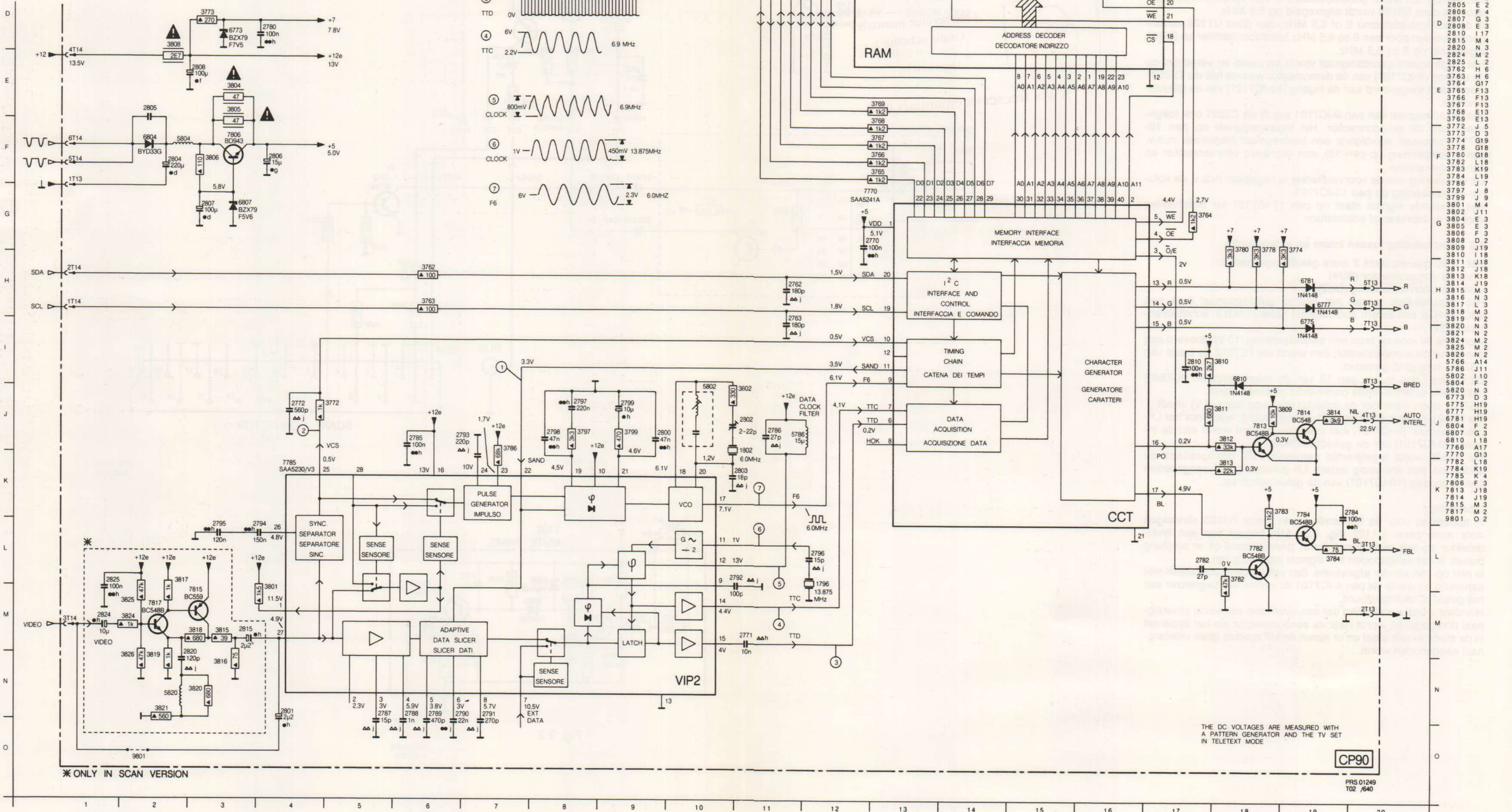


Fig. 8.1

PRS 01249
T02 /640

9. HET GELUIDSKANAAL (fig. 9.1)

9.1 De geluidsdetektor en eindtrap

Het MF-signaal afkomstig van pen 19-U1040 wordt via R3103 en een 5,5 MHz banddoorlaatfilter (U1103) toegevoerd, aan de penen 2 en 3 van IC7101. Op pen 4 van het IC staat een schakelspanning die via TS7106 en D6106 afkomstig is van de MF/Synchronisatie module U1040-2B.

Als de "TV zender identifikatieschakeling" in de MF/Synchronisatie module een videosignaal herkent, levert dit op pen 14 van de MF/Sync. module een schakelspanning van 5,6 V.

Via D6106 wordt dit signaal toegevoerd aan schakeltransistor 7106, zodat deze niet meer geleidt.

De spanning op pen 4 van IC7101 is dan ongeveer 3,4 V. Bij het ontbreken van een videosignaal is de schakelspanning 0 V op pen 14-U1040-2B.

Pen 4-IC7101 wordt dan ongeveer 0,6 V waardoor de versterker/begrenzer van het geluid IC wordt dichtgestuurd, en het signaal aangeboden op de penen 2 en 3 niet meer wordt doorgelaten. Het FM-signaal wordt gedemoduleerd in een synchroon demodulator die door S5108 wordt afgeregeld op 5,5 MHz.

Is de beeldgeluidafstand 6 of 6,5 MHz, dan dient U1103 vervangen te worden door een 6 cq 6,5 MHz banddoorlaatfilter en S5108 afgeregeld op 6 cq 6,5 MHz.

Het laagfrequent geluidssignaal wordt versterkt en verschijnt op de uitgang (9-IC7101) van de demodulator waarna het via TS7521 weer wordt toegevoerd aan de ingang (10-IC7101) van de geluidseindtrap.

Het geluidssignaal van pen 9-IC7101 wordt via C2521 ook toegevoerd aan de euroconnector. Het ingangssignaal op pen 10-IC7101 passeert vervolgens een toonregelaar (regelbaar m.b.v. een regelspanning op pen 12), een regelbare voorversterker en een eindversterker.

De versterking van de voorversterker is regelbaar m.b.v. de volumeregelspanning op pen 13-IC7101.

Het versterkte signaal staat op pen 17-IC7101 ter beschikking voor de luidspreker of koptelefoon.

9.2 Omschakeling tussen intern en extern audio

Het CP90 chassis bezit 2 extra geluidsingangen nl.:

- via de euroconnector (BU4)
- via de cinch aansluiting (BU2)

Het omschakelen tussen het interne geluidssignaal (van pen 9-IC7101) of een extern audiosignaal gebeurt m.b.v. schakeltransistor 7871.

Wordt via de externe bron een statusspanning (12 V) geleverd aan pen 8 van de euroconnector, dan wordt via TS7512 de basis van TS7871 laag (0 V) gemaakt.

Dit gebeurt ook m.b.v. pen 13 van de microcomputer (IC7840) indien een external-mode commando gegeven wordt.

TS7871 spert waardoor de collectorspanning hoog (9 V) wordt.

Via R3521 wordt transistor 7521 dichtgestuurd, waardoor het LF-geluidssignaal (9-IC7101) niet meer toegevoerd wordt aan de ingang (10-IC7101) van de geluidseindtrap.

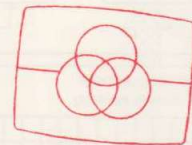
Via R3520 wordt tegelijkertijd transistor 7520 opengestuurd en zodoende een aanwezig extern LF geluidssignaal aangeboden aan de ingang (10-IC7101) van de geluidseindtrap.

Opmerking:

In apparaten voor de Italiaanse markt wordt R3103 vervangen door mute panel U1102 (fig. 9.2). Met behulp van een level-detektor op het mute panel wordt gedetekteerd of er blanking pulsen in het aangeboden MF-signaal aanwezig zijn.

Is niet op een zender afgestemd, dan zijn de blanking pulsen niet aanwezig en wordt via pen 4-IC7101 de versterker/begrenzer van het geluid IC dichtgestuurd.

Hierdoor wordt voorkomen dat een eventueel aanwezig stoorsignaal doorgegeven wordt naar de euroconnector als het apparaat in de stand extern staat en er vanuit de MF module geen videosignaal aangeboden wordt.



www.freesevicemanuals.info

Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

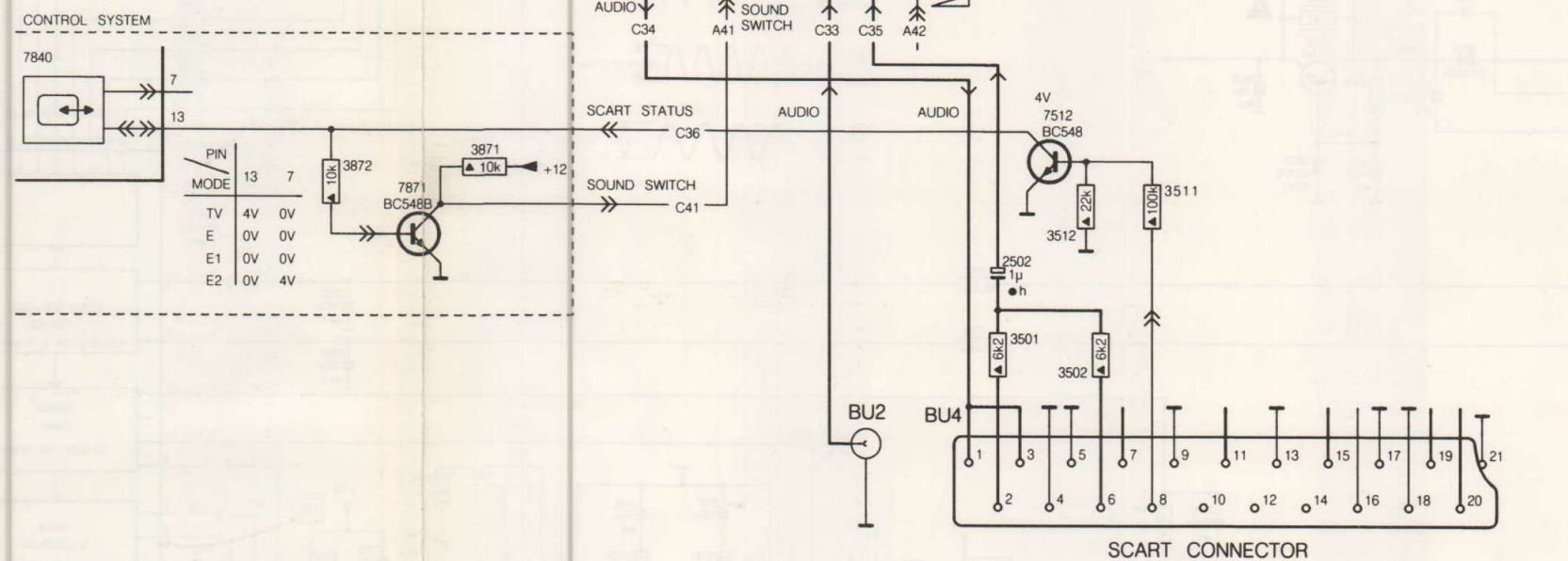


Fig. 9.1

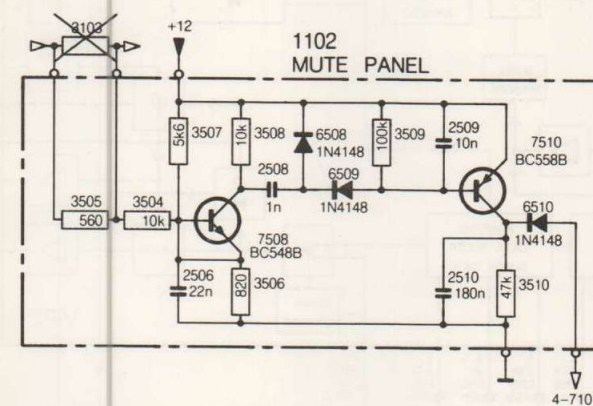


Fig. 9.2

PRS.02033
T-26/650

PRS.01986
T-26/650

10. DE SYNCHRONISATIESCHAKELING (fig. 10.1)

10.1 Voeding van het synchronisatie IC

Het MF/Synchronisatie IC (7038) bevindt zich op de synchronisatie module (U1040-2B).

Het synchronisatie IC wordt na het inschakelen van het apparaat direct door de +22 uit de S.O.P.S. voeding gevoed.

De +22 wordt door zenerdiode 6068 teruggebracht naar 12 V en daarna via transistor 7066 toegevoerd aan pen 16 van het synchronisatie IC. Deze voedingsspanning wordt in het IC op +9 V gestabiliseerd.

Zodra deze spanning aanwezig is, worden in het IC de horizontale oscillator, impulsbreedtemodulator en versterker ingeschakeld, zodat op pen 11-IC7038 een lijnfrequent uitgangssignaal komt te staan, met een impulsbreedteverhouding (duty-cycle) van ongeveer 50%. Via de lijnuitgangstransformator kunnen nu de afgeleide voedingsspanningen worden opgebouwd.

Zodra deze spanningen aanwezig zijn, wordt de voeding van IC7038 overgenomen door de +12 op pen 10-IC7038.

Om eventueel slecht opstarten, door interne lekstromen, te voorkomen is R3065 aangebracht.

10.2 De synchronisatiescheider

Zodra de afgeleide voedingsspanningen aanwezig zijn, komen ook de andere schakelingen van het apparaat in werking. Bijgevolge zal, als op een zender is afgestemd, op pen 5 van IC7038 een videosignaal aanwezig zijn.

Dit signaal bevat beeldinformatie (chrominantie en luminantie) en synchronisatiesignalen.

R3051 en C2051 zorgen ervoor dat onnodige beeldinformatie op pen 5-IC7038 wordt verzwakt.

De synchronisatiescheider aan pen 5-IC7038 laat alleen de synchronisatie-impulsen door.

De spanning over C2044 is evenredig met het gedetekteerde topniveau van de synchronisatie-impuls, terwijl de spanning over C2045 evenredig is met het zwartniveau. R3044 verbetert de storingsongevoeligheid.

10.3 Horizontale synchronisatie en oscillator

Het uitgangssignaal van de synchronisatiescheider wordt toegevoerd aan het lijn- en rasteroscillatorcircuit.

Het lijnoscillatorcircuit bestaat uit een fasedetektor A, horizontale referentietrap en een lijnoscillator.

In de fasedetektor wordt de fase van het horizontaal synchronisatiesignaal, vergeleken met een referentiesignaal, dat via de referentietrap, afgeleid is van het lijnoscillatorsignaal. Is de fase niet gelijk, dan zal de lijnoscillator bijgesteld worden.

In de fasedetektor van deze schakeling kan, door het omschakelen van twee inwendige weerstanden, een kleine of een grote tijdconstante worden gekozen. Deze tijdconstante wordt mede bepaald door C2056, C2057 en R3056 aangesloten op pen 8-IC7038. Wanneer het apparaat uit synchronisatie is, of geen videosignaal aanwezig is, of als het VCR programma ingeschakeld is, wordt in de fasedetektor een kleine tijdconstante gekozen om snel invangen op een zender mogelijk te maken. Wanneer het apparaat op een zender ingevangen is, wordt de grote tijdconstante gekozen waardoor, in geval van storingen, een grotere beeldstabiliteit wordt verkregen.

De keuze van de tijdconstante wordt bepaald door de TV-zenderidentificatieschakeling.

Worden aan deze identificatieschakeling tegelijkertijd lijnterugslagimpulsen en impulsen uit de synchronisatiescheider aangeboden, dan zal de identificatieschakeling, via de poortschakeling, de grote tijdconstante kiezen. De lijnterugslagimpulsen worden via pen 12-IC7038 en de poortschakeling aan de identificatieschakeling aangeboden.

De poortschakeling zorgt ervoor, dat de TV-zenderidentificatieschakeling en de fasedetektor, op het juiste moment in de juiste stand gezet worden.

Het zenderidentificatiesignaal wordt via pen 13 en D6106 naar microcomputer IC7840 gevoerd. Tijdens de afstemming op een zender wordt het geluid, via pen 13-IC7038, D6106 en TS7106 afgeschakeld.

Als de lijnterugslagimpulsen en de zendersynchronisatie-impulsen niet gelijktijdig aanwezig zijn zal op pen 13-IC7038 0 Volt aanwezig zijn en het geluid worden onderdrukt. Zijn de impulsen wel tegelijkertijd aanwezig dan staat er +6 V op pen 13-IC7038.

Aan pen 15-IC7038 is met R3055, R3054 en C2054 een RC-netwerk aangebracht waarmee de lijnfrequentie als de oscillator vrijlopend is bepaald wordt.

10.4 De impulsbreedtemodulator

De zaagtandvormige spanning, die de lijnoscillator opwekt, wordt omgevormd tot een blokvormige spanning, waarvan de impulsbreedte gevarieerd kan worden.

Deze blokvormige spanning wordt via een versterker aan pen 11-IC7038 toegevoerd.

Om de horizontale beeldverschuiving t.g.v. de afschakelvertraging in de lijnuitgangstrap te compenseren wordt, in de fasedetektor B, de fase van de lijnterugslagimpuls, welke via pen 12-IC7038 wordt toegevoerd, vergeleken met een signaal dat wordt afgeleid van de lijnoscillator. Door een, met R3038 instelbare, gelijkspanning aan pen 14-IC7038 toe te voeren wordt het startpunt van de impulsen in de impulsbreedtemodulator verschoven, waardoor het beeld in horizontale richting gecentreerd kan worden.

10.5 Vertikale synchronisatie en stuurtrap

Van het uitgangssignaal, dat de synchronisatiescheider in IC7038 levert, wordt door de integrator de verticale synchronisatie-impulsen afgeleid. Deze worden vervolgens gebruikt voor het synchroniseren van een 50 Hz rasteroscillator.

Via R3049 wordt aan pen 4-IC7038 een gelijkstroom toegevoerd, waarmee het uitsleutelniveau en daarmee de storingsongevoeligheid van de verticale synchronisatie-impulsen is bepaald.

Deze rasteroscillator in IC7038 is in feite een generator die door het opladen van C2048 een zaagtand vormt.

In fasediskriminator C wordt het uitgangssignaal van de zaagtandgenerator vergeleken met een rastertegenkoppelsignaal, dat aan pen 2-IC7038 wordt toegevoerd.

Is de fase niet gelijk, dan wordt de oscillator bijgesteld. Het uitgangssignaal van de fasediskriminator komt via een versterker op pen 1-IC7038 waarna het gebruikt wordt om de rastereindversterker te sturen.

10.6 Terugslagonderdrukkings- en burstuitsleutelsignaal

Het terugslagonderdrukkings- en burstuitsleutelsignaal, de z.g. zandkasteelimpuls, wordt opgebouwd uit de volgende 3 signalen:

1. Een burstuitsleutelsignaal van 11 Volt, dat van het lijnoscillatorsignaal afgeleid is.
2. Een lijnterugslagonderdrukkingssignaal van 4,5 V dat afgeleid is van de lijnterugslagimpuls op pen 12-IC7038.
3. Een rasterterugslagonderdrukkingssignaal van 2,5 Volt, dat afgeleid is van het rasteroscillatorsignaal.

Bij een fout in de rastereindtrap, kan het niveau van het tegenkoppelsignaal op pen 2-IC7038 beneden 2 Volt of boven 6,5 Volt komen te liggen. De beveiligingsschakeling in IC7038 zal er nu voor zorgen, dat het niveau van het signaal op pen 17-IC7038 op 2,5 V komt te liggen, zodat de beeldinformatie in de luminantiechrominantieschakeling wordt onderdrukt.

Service tip

Controleer, indien het beeld onderdrukt is, of de uitgangsspanning op pen 17-IC7038 >2,5 V is.

Is dit niet het geval dan kan de fout in de rastereindtrap gezocht moeten worden.

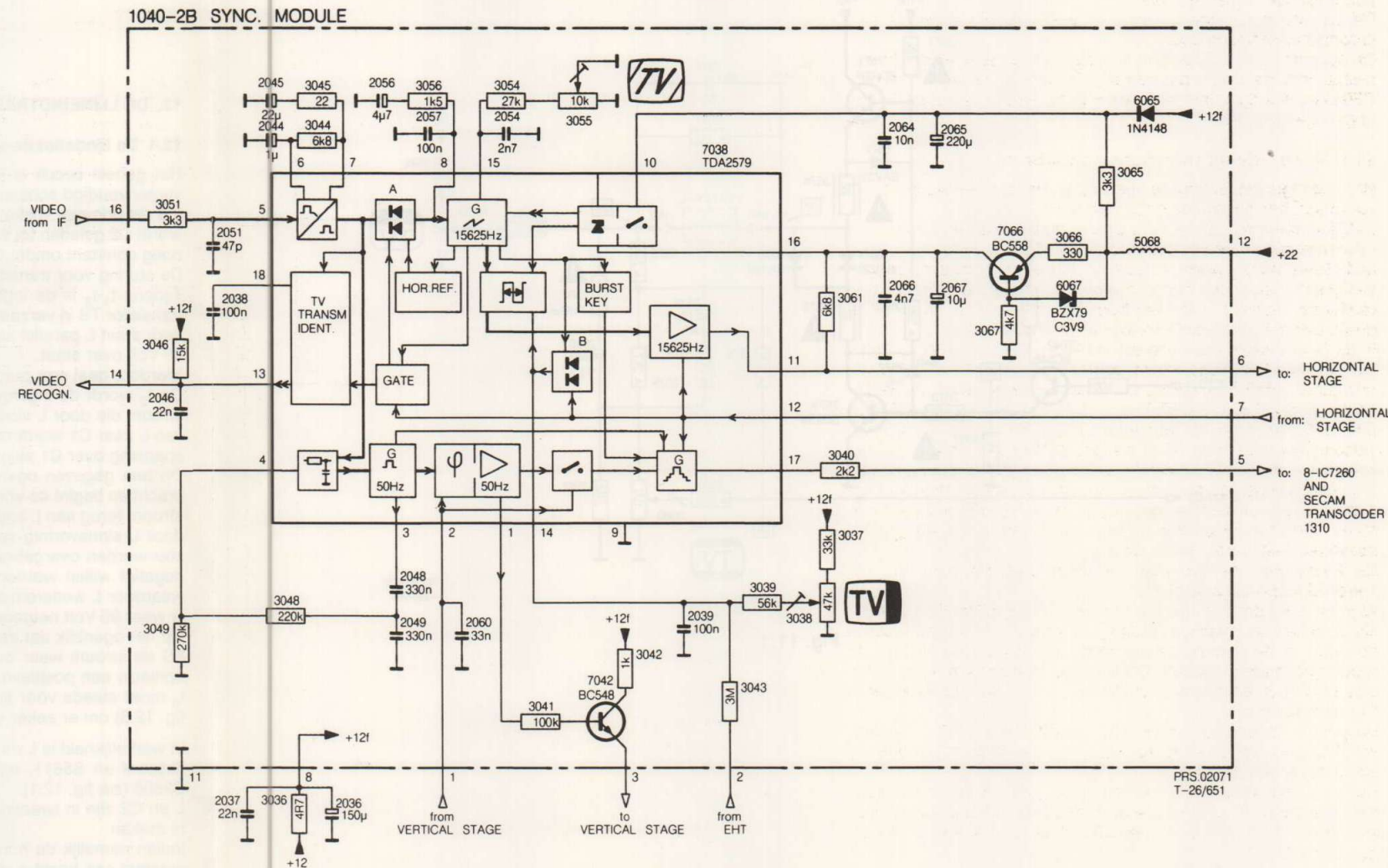


Fig. 10.1

11. DE RASTEREINDVERSTERKER (fig. 11.1)

De rastereindtrap levert de benodigde afbuigstroom voor de verticale deflektiespoel.

Het stuursignaal wordt via stuurtransistor TS7042 toegevoerd aan een complementaire balans versterker gevormd door TS7573 en TS7571. Figuur 11.2 laat de spanning over de afbuigspoel zien. Gedurende de tijd t_0-t_1 , is TS7573 gesperd en TS7571 geleidend. TS7571 levert dan de afbuigstroom voor de deflektiespoel.

De diodes D6573 en D6574 voorkomen dat er een stroom uit de +163 voeding naar de deflektiespoel vloeit via R3571, R3572 en R3573.

Van t_1-t_2 is TS7571 gesperd en geleidt TS7573, waardoor TS7573 de afbuigstroom levert.

Op tijdstip t_2 blokkeert TS7573. De stroom door de deflektiespoel loopt nu via R3574, D6572 en de basis-collector (invers geleidend) van TS7571.

Deze diode voorkomt bovendien dat de emitter-basisspanning van TS7571 tijdens sperren te hoog wordt. De terugslagtijd is van t_2-t_3 . Gedurende deze tijd wordt TS7042 door de negatieve stuurimpuls volledig gesperd.

De lineariteit en de amplitude van de afbuigstroom worden bepaald door de tegenkoppeling naar het synchronisatie IC. Dit wordt als volgt gerealiseerd.

De afbuigstroom vloeit door C2580 en R3582, waardoor over R3582 een zaagtandvormige spanning ontstaat waarvan de amplitude afhankelijk is van de afbuigstroom.

Doordat met potentiometer R3580 de amplitude van het terugkoppel signaal wordt bepaald, wordt hiermee ook de beeldhoogte ingesteld. Over C2580 ontstaat door de afbuigstroom een paraboolvormige spanning.

Een deel hiervan wordt door C2578 en R3578 geïntegreerd met als resultaat een "S"-vormige spanning.

Doordat deze via R3576 opgeteld wordt bij het teruggekoppelde zaagtandvormige signaal wordt lineariteits (S) correctie verkregen.

De verticale positie van het beeld kan met SK20 worden gekozen. De weerstand 3577 die over de deflektiespoel is aangebracht en C2577 dienen ervoor de lijnfrequente spanningen in de verticale deflektiespoel te dempen, zodat er geen interliniëringfouten ontstaan.

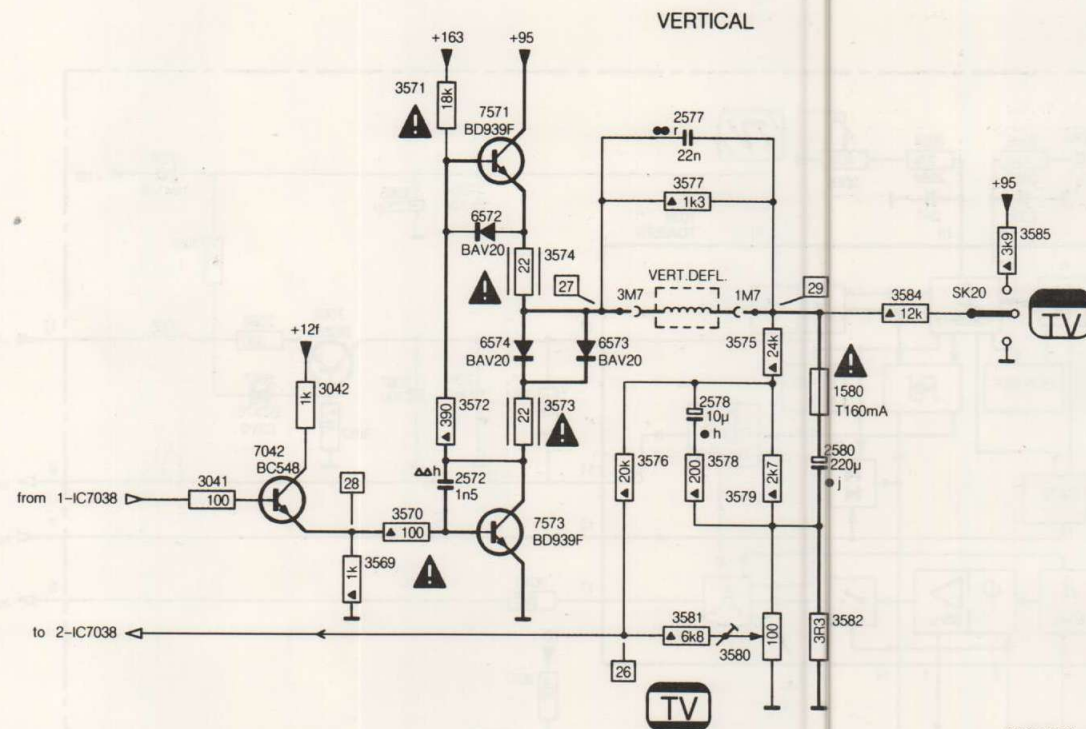


Fig. 11.1

PRS.01979
T-26/648

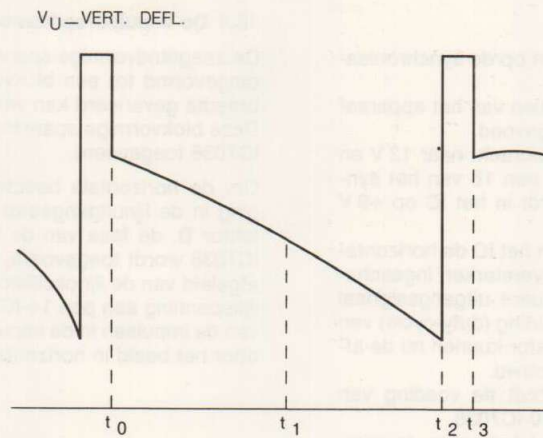


Fig. 11.2

PRS.01927
T-26/647

12. DE LIJNEINDTRAP

12.1 De lijndeflektie-schakeling

Het gehele circuit is in fig. 12.1 gegeven en fig. 12.2 stelt een vereenvoudigd schema voor.

Via de primaire wikkeling van lijntrafo T5620 en deflektiespoel L wordt C2 geladen tot 95 Volt (zie fig. 12.2). Deze lading blijft nagenoeg constant omdat C2 een grote waarde heeft.

De sturing voor transistor TS is van Sync. IC7038 afkomstig. Tijdens t_1-t_2 is de ingangsspanning positief (zie fig. 12.3), staat transistor TS in verzadiging en is zijn collectorspanning nul. Daardoor staat L parallel aan C2 zodat er een constante spanning van 95 Volt over staat.

Hierdoor gaat een zaagtandvormige stroom door L en TS vloeien. Op t_2 wordt de ingangsspanning negatief en schakelt TS af. De stroom die door L vloeide, vloeit verder door C1, waarbij energie van L naar C1 wordt overgebracht. De stroom door L daalt en de spanning over C1 stijgt sinusvormig.

Op een gegeven ogenblik is alle energie uit L naar C1 overgebracht en begint de energie terugwinning tijdens t_3-t_4 . C1 levert nu stroom terug aan L zodat de spanning over C1 daalt en de stroom door L sinusvormig verloopt. Indien nu weer alle energie uit C1 zou worden overgebracht naar L dan zou de spanning over C1 negatief willen worden. Nu gaat echter diode D geleiden op t_4 waardoor L wederom aangesloten is aan C2. De spanning over L is weer 95 Volt hetgeen dezelfde $\Delta I/\Delta t$ oplevert als tijdens t_1 .

Op het ogenblik dat de stroom van richting wil veranderen neemt TS de stroom weer over omdat hij reeds eerder dan dit tijdstip opnieuw een positieve stuurspanning ontvangt tijdens t_0 . Tijdstip t_0 moet steeds vóór tijdstip t_1 liggen (in gearceerd gedeelte van fig. 12.3) om er zeker van te zijn dat TS op tijd in geleiding is.

In werkelijkheid is L de serieschakeling van de horizontale deflektiespoel en S5611, en C2 is de serieschakeling van C2611 en C2608 (zie fig. 12.1).

L en C2 zijn in tweeën gesplitst om oost-west correctie mogelijk te maken.

Indien namelijk de horizontale afbuigstroom altijd even groot is, ontstaat een beeld met horizontale kussenvervorming. Om deze fout op te heffen, moet de horizontale afbuigstroom gemoduleerd worden door de oost-west generator.

S5629 in de basis van TS7619 zorgt ervoor dat bij de aanvang van de terugslag snel de basis-emitter zenerspanning wordt bereikt zodat TS7619 dan zeer snel wordt afgeschakeld.

12.2 De oost-west modulator

Bij een toename van de straalstroom door de beeldbuis neemt de hoogspanning voor de beeldbuis af en omgekeerd. Dit verschijnsel, dat veroorzaakt wordt door de inwendige weerstand van het 25KV hoogspanningscircuit, heeft beeldbreedte variaties tot gevolg.

Deze variaties worden gecompenseerd door het variëren van de afbuigstroom met het circuit van fig. 12.4 de oost-west-modulator.

De oost-west modulator werkt als volgt:

De condensator C2608, die in het deflektiecircuit is opgenomen, wordt opgeladen tot een spanning van circa 7 Volt. Deze spanning komt tot stand door verdeling van de +95 voedingsspanning over C2611 en C2608.

Condensator C2611 is dus opgeladen tot een spanning van 95 Volt minus de spanning over C2608.

Tijdens de lijnheenslag is de grootte van de afbuigstroom direct afhankelijk van de spanning over C2611; C2611 staat dan immers parallel aan de deflektiespoel.

Door nu C2608 te ontladen neemt de spanning over C2611 - en daarmee de beeldbreedte - toe.

Het ontladen van C2608 geschiedt door de tweetraps versterker TS7600-TS7601.

De basis van TS7600 wordt gestuurd door de straalstroominformatie die over C2495 ontstaat. Als de straalstroom toeneemt dan neemt de spanning over C2495 af.

Transistor TS7600 gaat dan minder geleiden, waardoor de collectorspanning van TS7600 toeneemt en daarmee de basisspanning van TS7601.

De collector-emitter impedantie van TS7601 neemt dan af, waardoor de ontlading van C2608 wordt vermindert.

De spanning over C2608 neemt daardoor toe en de spanning over C2611 neemt af.

Als gevolg hiervan neemt de afbuigstroom af en daarmee de beeldbreedte.

Met R3598 kan de basisinstelling van TS7600 worden ingesteld en daarmee de beeldbreedte.

Door de aanwezigheid van C2596 werkt de schakeling integrerend zodat de beeldbreedte niet door allerlei storingen wordt beïnvloed.

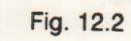
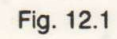


Fig. 12.3

Fig. 12.4

CS 6 545

12.3 De hoogspanning (fig. 12.5)

De hoogspanning wordt verkregen door de wisselspanningen over de hoogspanningswikkeling gelijk te richten en bij elkaar op te tellen volgens de diode-split methode. De impuls spanning over wikkeling a-b wordt door D1 gelijkgericht, waardoor de zgn. tussenlaag-capaciteit C1 opgeladen zal worden tot een gelijkspanning die gelijk is aan de piekspanning over de wikkeling a-b. De impuls spanning over wikkeling c-d wordt met behulp van D2 gelijkgericht, zodat over C2 een gelijkspanning komt te staan, die gelijk is aan de piekspanning over wikkeling c-d. De impuls spanning over wikkeling e-f wordt door D3 gelijkgericht waardoor C3 tot de piekspanning over wikkeling e-f wordt opgeladen. Op deze manier ontstaat een gelijkspanning van ongeveer 25 kV.

De gelijkspanning die ontstaat na het gelijkrichten van de impulsen over wikkelling a-b wordt gebruikt voor de focussering. Deze kan ingesteld worden met Ra. Met Rb wordt op pen 8 van de beeldbuis de V_{02} -spanning ingesteld.

De over R3495 aanwezige straalstroominformatie wordt doorgegeven aan:

- De oost-west generator ter compensatie van de beeldbreedtevariaties.
- De contrastregeling om deze te reduceren wanneer de straalstroom te groot wordt.

De gloeispanning van de beeldbuis wordt door wikkeling 8-6 van T5620 geleverd.

12.4 Afgeleide voedingsspanningen

Deze worden verkregen na gelijkrichting van lijnimpulsen door middel van de schakeling volgens fig. 12.6.

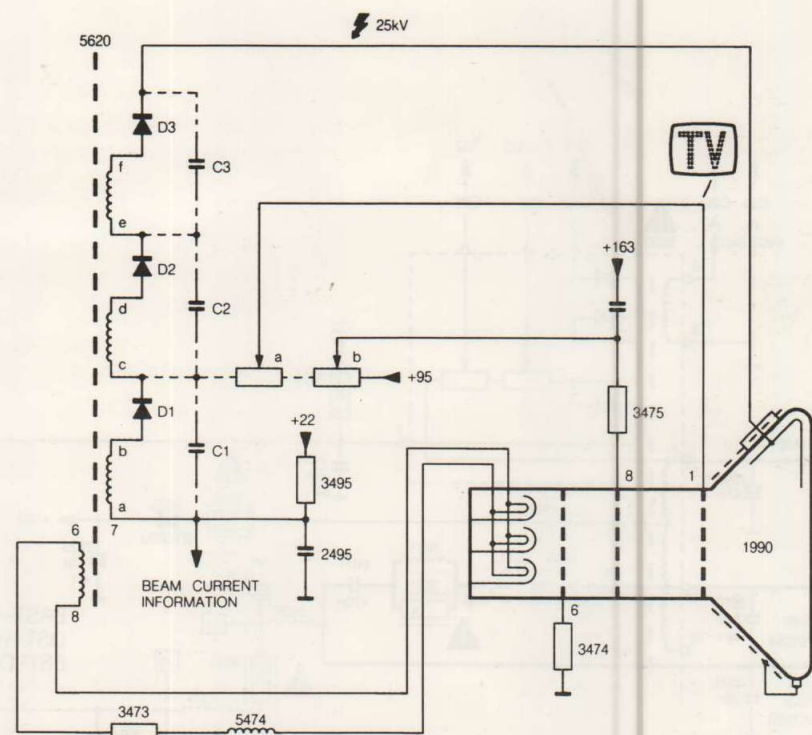


Fig. 12.5

PRS.01945
T-26/647

13. BEELDBUIS-KORREKTIES

De toegepaste beeldbuis is van het type flat-square. De gehanteerde beeldmaten zijn 14, 15, 17 en 21 inch. De flat-square beeldbuis vormt tesamen met de vastgeliijmde deflektie- en eventueel multipole-unit een geheel. De correcties voor statische convergentie en kleurzuiverheid zijn hierdoor optimaal ingesteld.

14. HET VST-2 BEDIENINGSSYSTEEM

14.1 Inleiding

Het VST-2 (Voltage Synthesis Tuning) bedieningssysteem is gebaseerd op het principe, dat het afstemmen op een zender in het apparaat verkregen wordt door de varicapspanning voor de kanaalkiezer lineair te variëren.

Verder bezit het systeem de mogelijkheid om 40 voorkeurzenders met hun afstem-, band- en systeem informatie op te slaan in een programmeergeheugen. De systeeminstelling kan zowel automatisch (search) als met de hand (manual) geschieden.

Een geluidsonderdrukking (mute) vindt plaats tijdens het afstemmen op een zender of bij het onderbreken van een zendersignaal. Tijdens het afstemmen geeft de programmdisplay informatie over zowel de afstemspanning als de band waarin afgestemd wordt.

Er zijn 3 analoge regelingen beschikbaar nl. volume, helderheid en kleurverzadiging, waarvan een bepaalde instelling ook als persoonlijke voorkeur (PP) in een geheugen voorgeprogrammeerd kan worden.

Het contrast wordt niet door het VST-2 bedieningssysteem geregeld, doch dit gebeurt door een potentiometer, gemonteerd achter op het chassis, die direkt de kontrastingang van het chrominantie circuit beïnvloedt.

Het gehele systeem wordt bediend door een infra-rood afstandsbediening met RC5 commando-code of door een lokale bedieningseenheid op het apparaat.

Het centrale deel van het VST-2 systeem is een microcomputer die de bedieningscommando's verwerkt en de afstemming verzorgt.

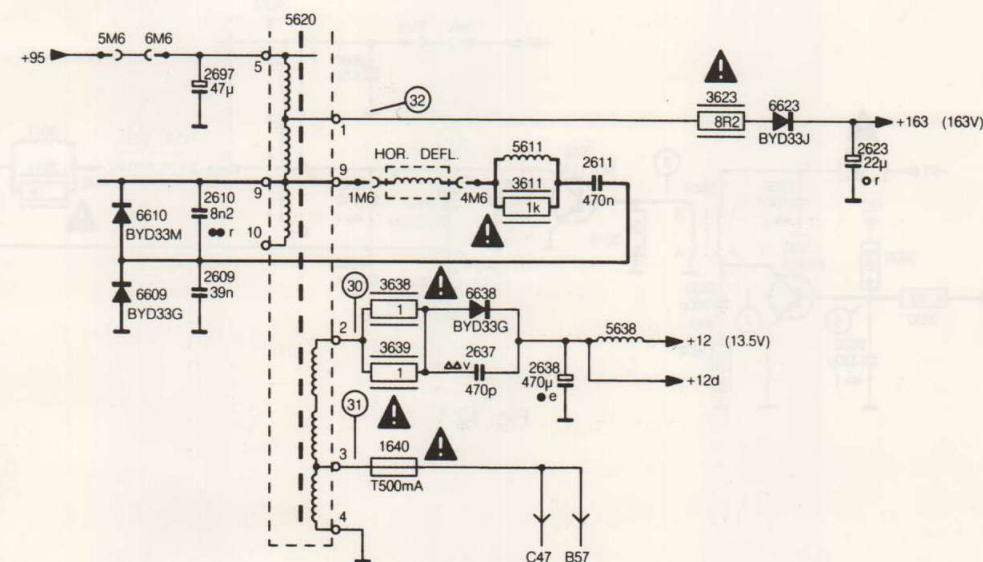


Fig. 12.6

PRS.01974
T-26/648

23 23

Met de pennen 7 en 13 kan de microcomputer extra ingangen sturen (external mode).

pen	7	13
mode		
TV	0 V	4 V
E	0 V	0 V
E1	0 V	0 V
E2	4 V	0 V

The diagram illustrates the internal architecture of the 7840 Microcomputer (TMP47C432). The central component is the 7840 MICROCOMPUTER TMP47C432, which is connected to various external and internal blocks:

- Remote Receiver RC-5:** Connected to pins 35, 26, 27, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, and 25.
- 7880 DISPLAY:** Features a 2-digit display and is connected to pins 11.16, 10.15, 3.8, 2.6, 1.5, 12.18, and 17.7. It is also connected to pins 14 and 13.
- KEY BOARD:** Connected to pins 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, and 25.
- DRIVER:** Two drivers are connected to pins 14 and 13.
- POWER SUPPLY:** Provides power to the system, connected to pins 33, 37, 29, 14, 31, 32, 42, and 21. It also provides +95, +22, and +6 voltages.
- POWER ON RESET, POWER FAIL, 12V DETECTION:** These control blocks are connected to pins 33, 37, and 29 respectively.
- 1934 4MHz:** A crystal oscillator connected to pins 31 and 32.
- 1901:** A component connected to pins 42 and 21.
- 7865 BAND SWITCH:** Connected to pins 9, 10, and 12. It outputs VHF I, VHF II, and UHF signals.
- 1002 CHANNEL SELECTOR:** Receives VHF I, VHF II, and UHF signals and outputs to the IF DETECTOR.
- 1040 IF DETECTOR:** Outputs to the AFC LOOP.
- AFC LOOP:** A feedback loop for frequency control, connected to pins 41, 38, 1, and 36.
- TXT (Transmitter):** Connected to pins 40 (SDA) and 39 (SCL).
- RGB BLANKING:** Connected to pin 7.
- CVBS SWITCH, SOUND SWITCH, SCART STATUS:** These control signals are connected to pins 13, 14, and 15 respectively.
- TRANSMITTER IDENT:** Connected to pin 36.

Fig. 14.1

PRS.01984
T-26/650



Fig. 14.2

14.3 De voeding (fig. 14.2)

De microcomputer krijgt zijn voeding uit de +6 voedingsspanning. In stand-by mode van het apparaat blijft deze spanning bestaan. Wordt het apparaat met de netschakelaar uitgeschakeld, dan valt de +6 ook weg.

Om de informatie, opgeslagen in het intern geheugen te behouden, dient de voedingsspanning voor de microcomputer groter dan 2 V te blijven. Dit wordt bereikt door op voedingspin 42 een nikkel-cadmium akku van 2,4 V aan te sluiten. De akku wordt normaal gevoed uit de +6 voedingsspanning.

14.4 In- en uitschakelen van het apparaat (fig. 14.3)

14.4.1 Power On Reset (\overline{RESET})

Om er zeker van te zijn dat de microcomputer na het inschakelen vanuit een geïnitieerde toestand start, dient een Power On Reset (RESET) impuls toegevoerd te worden aan pen 33. Na het opkomen van de voedingsspanning moet pen 33 gedurende minimaal 1 msek. laag blijven.

Voordat het apparaat met de netschakelaar (of netsteker) ingeschakeld wordt, wordt de spanning op pen 42 door Ni-Cad akku 1901 op 2.4 V gehouden.

Na het inschakelen zal de +6 voeding opkomen, maar doordat transistor 7737 spert zal via weerstand 3902 de spanning op pin 33 (RESET) mee opkomen.

Transistor 7732 blijft gesperd.

Als de voedingsspanning het zenerpunt (5,6 V) van zenerdiode 6731 bereikt, zal transistor 7732 in geleiding komen.

Begrensd door zenerdiode 6732, wordt het Powerfail signaal nu hoog (4,7 V).

Via condensator 2735 wordt transistor 7737 in geleiding gestuurd, waardoor pen 33 laag (0 V) wordt. Zodra condensator 2735 opgeladen is (na ± 1 msek.), spert TS7737 en zal pen 33 weer hoog worden.

Gedurende het laag niveau op pen 33 start de oscillator in de microcomputer.

14.4.2 Ontbreken van de voedingsspanning (*Powerfail*)

Als het apparaat met de netschakelaar (of netstekker) uitgeschakeld wordt, dient op pen 37 van de microcomputer een 0 V niveau te staan, waardoor de "Powerfail detector" in de microcomputer de oscillator afschakelt.

Dit gebeurt als volgt:

Na het uitschakelen neemt de +6 voedingsspanning af en bij het bereiken van het zenerpunt van D6731 spert TS7732. De spanning op pen 37 wordt nu 0 V.

De stroomopname is dan gering, zodat de Ni-Cad akku (1901) minimaal belast wordt.

De microcomputer houdt de laatste stand (systeem status) waarin het systeem staat kontinu bij. De systeem status bestaat uit een two-digit entry flag, waarvan een voor stand-by en een voor het laatst gekozen programmanummer.

Als het apparaat in stand-by is geschakeld en daarna met de net-schakelaar uitgeschakeld, zal bij het weer inschakelen het apparaat in de stand-by mode terugkomen.

14.4.3 Inschakelen d.m.v. de netschakelaar

Zoals in 14.4.1 beschreven zal na het inschakelen van het apparaat met de netschakelaar de voedingsspanning opkomen, waardoor een RESET impuls gegenereerd wordt en daardoor de oscillator in de microcomputer gestart. Na de RESET impuls start de microcomputer de initialisatie van het systeem.

Tijdens de initialisatie wordt achtereenvolgens:

- de interne RAM getest,
Wordt een fout gevonden, dan verschijnt foutmelding F2 op de programmadisplay.
- getest op de niet remote optie diode (tussen pen 28 en pen 22),
Is de diode aanwezig dan:
 - zijn slechts 20 programma's beschikbaar,
 - staat het systeem altijd in 2 digit entry mode,
 - wordt de systeem status niet stand-by.
- getest op de UHF-only optie diode (tussen pen 28 en pen 24),
- getest op de Hyperband diode (tussen pen 28 en 25),
Als de UHF-only optie diode aanwezig is, wordt de Hyperband optie niet gecontroleerd.
- het programmanummer in de RAM gecontroleerd,
Ligt dit niet in de reeks 0 tot 39 dan wordt programmanummer 1 in de RAM gezet.

- de interne delers en timers alsmede de RC5 ingang vrijgegeven,
Vanaf dit moment werkt de display en kunnen bedieningskommando's gegeven worden.
- de laatste systeem status gelezen,
Was de status stand-by, dan blijft het systeem in stand-by mode en is de initialisatie gereed.
- de werkgeheugens van de analoge regelingen voorzien van de persoonlijke voorkeur waarden (PP),
- de interne timers van de microcomputer getest,
Werken deze niet goed, dan verschijnt foutmelding F3 op de programmadisplay.
- gedurende 4 sek. gecontroleerd op pen 29 of de +12 voedingsspanning aanwezig is,
Zolang de +12 niet aanwezig is, blijft de microcomputer in een programmalus, en wordt F1 op de display zichtbaar.
Zodra de +12 terugkomt, verdwijnt de foutmelding en gaat de microcomputer verder met zijn programma.
- getest of de teletekst module op de I²C-bus aangesloten is,
Is dit niet het geval, dan worden geen TXT-kommando's meer uitgevoerd.

14.4.4 In- en uitschakelen door middel van de afstandsbediening

Als het TV-apparaat ingeschakeld is, kan m.b.v. het stand-by kommando op de afstandsbediening de stand-by mode ingeschakeld worden. In stand-by mode wordt pen 14 van de microcomputer 0 V, waardoor alle voedingsspanningen, behalve de +6 naar een dusdanig laag niveau gebracht worden, dat het TV-apparaat niet meer werkt.

Zodra het stand-by kommando ontvangen is, zal de microcomputer tevens:

- overschakelen naar TV mode,
- overschakelen naar one digit entry mode,
- de programmadisplay onderdrukken,
- een oplichtende systeem led onderdrukken,
- de stand-by led aanschakelen.

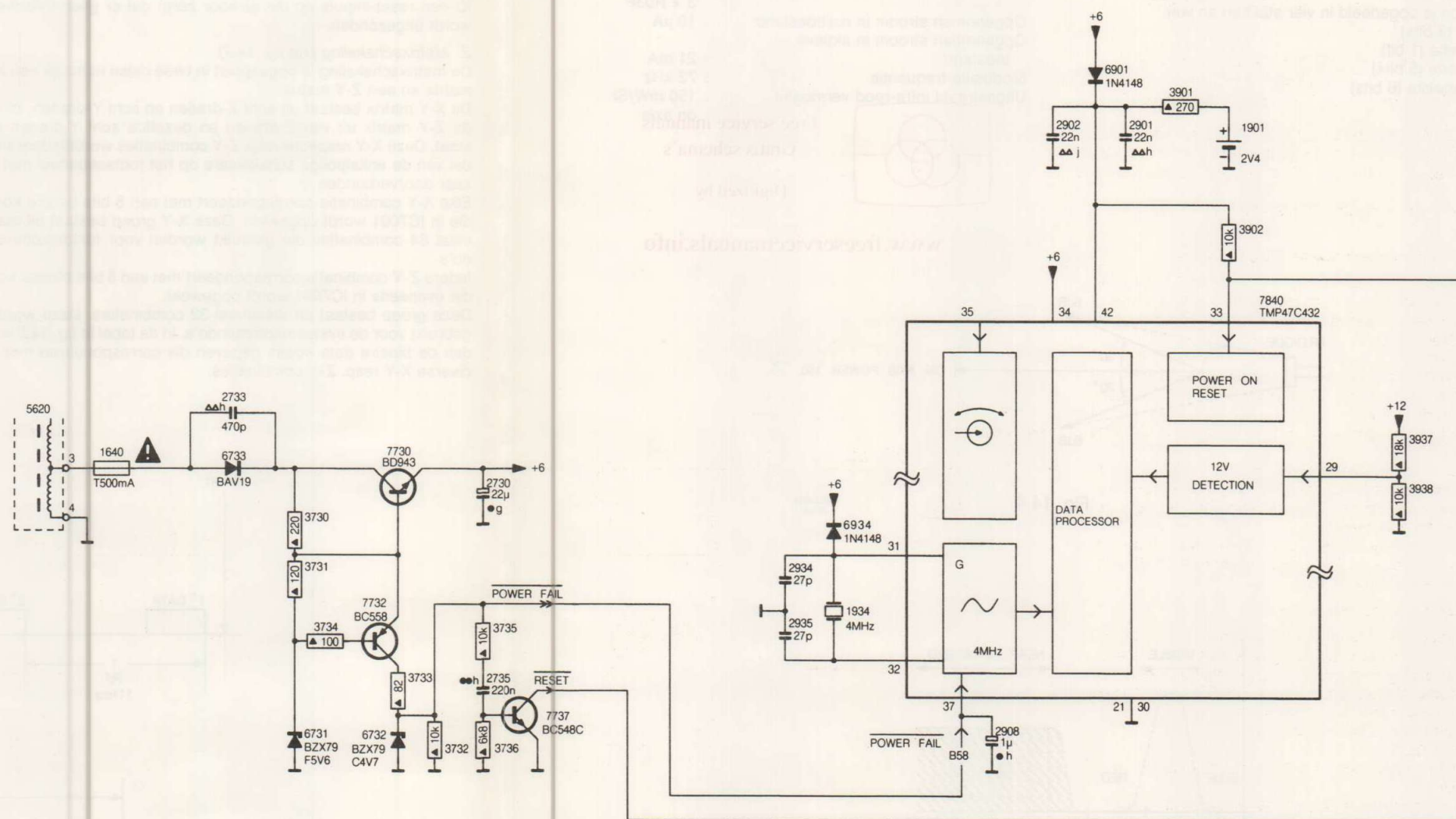


Fig. 14.3

PRS.01982
T-26/648

14.4.5 De afstandsbediening

14.4.5.1 Inleiding

Bij deze afstandsbediening vindt de overdracht van de zender naar de in het TV-apparaat ingebouwde ontvanger plaats door het uitstralen van gekodeerde infra-rood signalen. Bij infra-rood overdracht kunnen in principe een groot aantal kommando's zeer snel overgedragen worden. Het is hierbij wel belangrijk, dat er zich geen obstakels bevinden tussen de zender van de afstandsbediening en de ontvanger in het TV-apparaat. Dit systeem is namelijk minder gevoelig voor ontvangst van reflecties dan bijvoorbeeld ultra sonore overdracht. Het infra-rood overdrachtskanaal bestaat uit 2 in serie geschakelde Gallium Arsenide (GaAs) diodes aan de zenderzijde en een PIN-Fotodiode in de ontvanger. In fig. 14.4 is het stralingsdiagram gegeven van een infra-rood diode met daarbij enkele essentiële waarden.

Infra-rood diodes zijn halfgeleiders, die elektro-magnetische straling uitzenden, wanneer er een stroom in doorlaatrichting doorheen vloeit. De golflengte van deze straling is ca. 940 nanometer (9400 Ångström), zie fig. 14.5.

Om het overdrachtssysteem ongevoelig te maken voor storingen wordt een gekodeerd impulspatroon uitgezonden in een serie kode, zie fig. 14.6.

Het impulspatroon is opgedeeld in vier stukken en wel:

- Start gedeelte (2 bits)
- Controle gedeelte (1 bit)
- Systeem gedeelte (5 bits)
- Kommando gedeelte (6 bits)

De tijdsduur van een compleet datawoord is 24 msek met een herhalingsduur van 114 msek.

Het overdrachtssysteem dat is opgebouwd volgens dit principe wordt het RC-5 systeem genoemd.

Aan de ontvanger zijde zijn een aantal maatregelen genomen om het systeem ongevoelig te maken voor storingen, die bij de behandeling van de ontvanger nader toegelicht zullen worden.

Voorbeelden van infra-rood storingen zijn:

Statisch: de zon, gloeilampen, infra-rood lampen, straalkachels e.d.

Dynamisch: TL lampen, impulsvormige signalen voor infra-rood geluidsoverdracht van TV en HiFi apparatuur.

Specificatie

Maximum aantal kommando's	: 32 x 64
Aantal zenddiodes	: 2
Maximum afstand tussen zender en ontvanger	: ca. 12 m
Maximum afstand onder een hoek van 45°	: ca. 8 m
Voeding	: 4.5 V 3 x R03P
Opgenomen stroom in rusttoestand	: 10 µA
Opgenomen stroom in actieve toestand	: 21 mA
Modulatie-frequentie	: 72 kHz
Uitgestraald infra-rood vermogen	: 150 mW/Sr



Free service manuals

Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

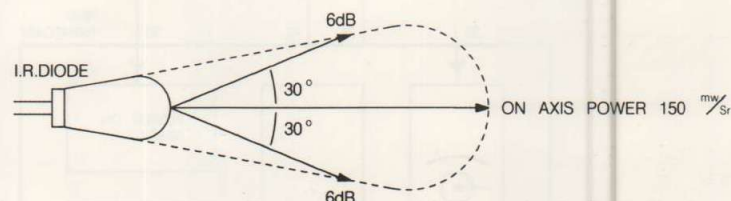


Fig. 14.4

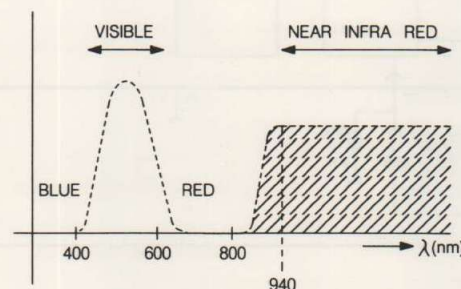
PRS 01933
T-26/647

Fig. 14.5

PRS 01932
T-26/647

14.4.5.2 Zender van de afstandsbediening

In de specificaties van 14.4.5.1 is vermeld, dat met behulp van het hier toegepaste RC-5 overdrachtssysteem maximaal 32x64 kommando's overgedragen kunnen worden, namelijk 64 funktiekommando's en 32 systeemkommando's (zie fig. 14.6). Voor elk kommando is een toets nodig op de zender.

De zender bestaat uit:

1. Het toetsenpaneel
2. De matrixschakeling
3. Het kodeer IC (IC7001)
4. De uitgangstrap

1. Het toetsenpaneel

Het toetsenpaneel is opgebouwd uit enkelpolige schakelaars. Een belangrijk voordeel van dit afstandsbedieningssysteem is dat aan de schakelaars op het toetsenpaneel geen speciale eisen hoeven te worden gesteld, omdat het systeem geen foutieve kommando's kan accepteren door het denderen (bouncing) van deze schakelaars tijdens het contact maken.

Voor ieder funktiekommando heeft slechts één X-ingang van IC7001 doorverbonden te worden met één Y-ingang, en voor ieder systeemkommando één Z-ingang, met één Y-ingang (zie fig. 14.7).

Indien meer dan één toets tegelijk ingedrukt wordt, dan wekt het IC een reset-impuls op die er voor zorgt dat er geen informatie wordt uitgezonden.

2. Matrixschakeling (zie fig. 14.7)

De matrixschakeling is opgesplitst in twee delen namelijk een X-Y matrix en een Z-Y matrix.

De X-Y matrix bestaat uit acht X-draden en acht Y-draden, terwijl de Z-Y matrix uit vier Z-draden en dezelfde acht Y-draden bestaat. Deze X-Y respectievelijk Z-Y combinaties worden door middel van de enkelpolige schakelaars op het toetsenpaneel met elkaar doorverbonden.

Elke X-Y combinatie correspondeert met een 6 bits binaire kode, die in IC7001 wordt opgewekt. Deze X-Y groep bestaat uit maximaal 64 combinaties die gebruikt worden voor funktiekommando's.

Iedere Z-Y combinatie correspondeert met een 5 bits binaire kode die eveneens in IC7001 wordt opgewekt.

Deze groep bestaat uit maximaal 32 combinaties. Deze worden gebruikt voor de systeemkommando's. In de tabel in fig. 14.8 worden de binaire data kodes gegeven die corresponderen met de diverse X-Y resp. Z-Y combinaties.

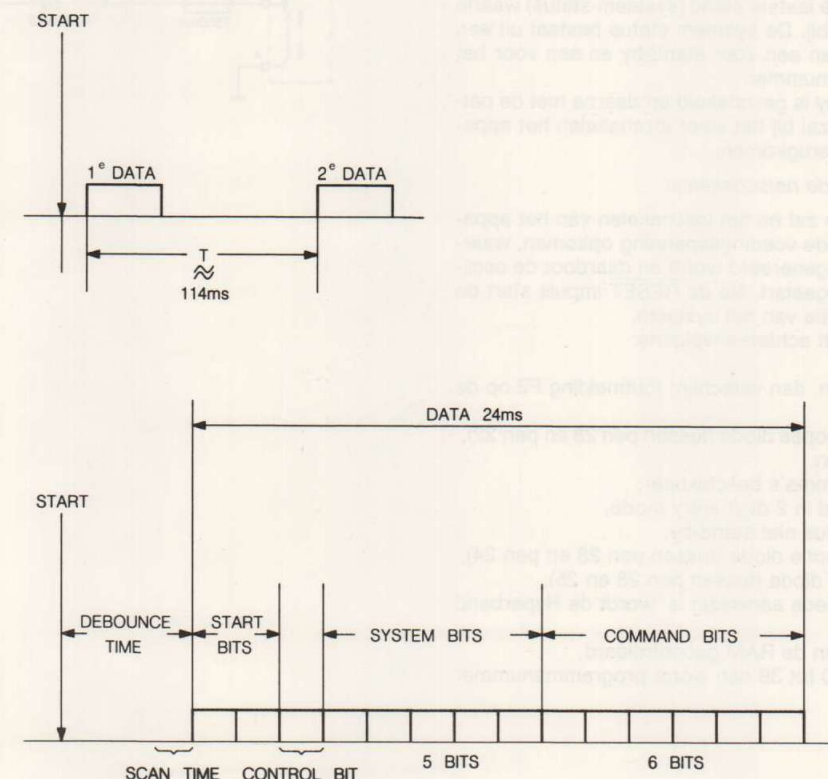


Fig. 14.6

PRS 01937
T-26/647



BIPHASE LOGIC



PRS 02035
T-26/651

PRS.01935
T-26/647

CS 6 551

		INPUT LOGIC														COMMAND BITS							
		X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	Y ₀	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	5	4	3	2	1	0
PROGRAM	0	0	*							*								0	0	0	0	0	0
PROGRAM	1	1	*								*							0	0	0	0	0	1
PROGRAM	2	2	*									*						0	0	0	0	1	0
PROGRAM	3	3	*										*					0	0	0	0	1	1
PROGRAM	4	4	*											*				0	0	0	1	0	0
PROGRAM	5	5	*												*			0	0	0	1	0	1
PROGRAM	6	6	*													*		0	0	0	1	1	0
PROGRAM	7	7	*														*	0	0	0	1	1	1
PROGRAM	8	8	*							*								0	0	1	0	0	0
PROGRAM	9	9	*								*							0	0	1	0	0	1
ONE/TWO DIGIT ENTRY	-/-	10	*									*						0	0	1	0	1	0
CHANNEL/PROGRAM	C/P	11	*										*					0	0	1	0	1	1
STAND BY		12	*											*				0	0	1	1	0	0
MUTE		13	*												*			0	0	1	1	0	1
PERSONAL PREFERENCE	P.P.	14	*													*		0	0	1	1	1	0
DISPLAY		15	*														*	0	0	1	1	1	1
VOLUME +		16		*						*								0	1	0	0	0	0
VOLUME -		17		*							*							0	1	0	0	0	1
BRIGHTNESS +		18		*								*						0	1	0	0	1	0
BRIGHTNESS -		19		*									*					0	1	0	0	1	1
SATURATION +		20		*										*				0	1	0	1	0	0
SATURATION -		21		*											*			0	1	0	1	0	1
BASS +		22		*												*		0	1	0	1	1	0
BASS -		23		*													*	0	1	0	1	1	1
TREBLE +		24			*					*								0	1	1	0	0	0
TREBLE -		25			*						*							0	1	1	0	0	1
BALANCE R		26		*								*						0	1	1	0	1	0
BALANCE L		27		*									*					0	1	1	0	1	1
STORE		28		*										*				0	1	1	1	0	0
CHANNEL STEP +		29		*											*			0	1	1	1	0	1
SEARCH TUNING +		30		*												*		0	1	1	1	1	0
SEARCH TUNING -		31		*													*	0	1	1	1	1	1
PROGRAM STEP +		32			*					*								1	0	0	0	0	0
PROGRAM STEP -		33			*						*							1	0	0	0	0	1
CHANNEL SELECTION	CS	34		*								*						1	0	0	0	1	0
2nd LANGUAGE	I-II	35		*									*					1	0	0	0	1	1
SPATIAL STEREO		36		*										*				1	0	0	1	0	0
		37		*											*			1	0	0	1	0	1
CHANNEL STEP -		38		*												*		1	0	0	1	1	0
		39		*													*	1	0	0	1	1	1
STORE EXECUTE		40			*			*		*								1	0	1	0	0	0
PAGE HOLD/RELEASE		41			*					*								1	0	1	0	0	1
TIMED PAGE		42			*						*							1	0	1	0	1	0
LARGE TOP/BOTTOM		43			*							*						1	0	1	0	1	1
REVEAL/CONCEAL		44			*								*					1	0	1	1	0	0
CANCEL		45			*									*				1	0	1	1	0	1
TELETEXT MIX		46			*										*			1	0	1	1	1	0
RING OFF		47			*											*		1	0	1	1	1	1
		48				*				*								1	1	0	0	0	0
CLEAR		49				*					*							1	1	0	0	0	1
REWIND		50				*						*						1	1	0	0	1	0
GO TO		51				*							*					1	1	0	0	1	1
WIND		52				*								*				1	1	0	1	0	0
PLAY		53				*									*			1	1	0	1	0	1
STOP		54				*										*		1	1	0	1	1	0
RECORD		55				*											*	1	1	0	1	1	1
TIMER		56				*				*	*							1	1	1	0	0	0
		57				*				*	*							1	1	1	0	0	1
		58				*				*	*							1	1	1	0	1	0
RING ON		59				*				*	*		*					1	1	1	0	1	1
TELETEXT		60				*				*	*			*				1	1	1	1	0	0
		61				*				*	*				*			1	1	1	1	0	1
		62				*				*	*					*		1	1	1	1	1	0
TV		63				*				*	*					*		1	1	1	1	1	1

Fig. 14.8

		INPUT LOGIC														SYSTEM BITS				
		Z ₀	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Y ₀	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇			4	3	2	1	0
TV	0	*				*										0	0	0	0	0
	1	*					*									0	0	0	0	1
	2	*						*								0	0	0	1	0
	3	*							*							0	0	0	1	1
	4	*								*						0	0	1	0	0
VCR	5	*									*					0	0	1	0	1
	6	*										*				0	0	1	1	0
	7	*											*			0	0	1	1	1
	8	*				*										0	1	0	0	0
	9	*					*									0	1	0	0	1
	10	*						*								0	1	0	1	0
	11	*							*							0	1	0	1	1
	12	*								*						0	1	1	0	0
	13	*									*					0	1	1	0	1
	14	*										*				0	1	1	1	0
	15	*											*			0	1	1	1	1
	16	*				*										1	0	0	0	0
	17	*					*									1	0	0	0	1
	18	*						*								1	0	0	1	0
	19	*							*							1	0	0	1	1
	20	*								*						1	0	1	0	0
	21	*									*					1	0	1	0	1
	22	*										*				1	0	1	1	0
	23	*											*			1	0	1	1	1
	24	*	*	*												1	1	0	0	0
	25	*	*	*												1	1	0	0	1
	26	*	*	*												1	1	0	1	0
	27	*	*	*												1	1	0	1	1
	28	*	*	*												1	1	1	0	0
	29	*	*	*												1	1	1	0	1
	30	*	*	*												1	1	1	1	0
	31	*	*	*												1	1	1	1	1

Zoals vermeld in 14.4.5.1 wordt de Data verdeeld in 2 start bits, 1 controle bit, 5 systeemkommando

14.4.5.3 Ontvanger van de afstandsbediening (fig. 14.12)

Het door de zender uitgezonden signaal wordt in het apparaat gedetecteerd met behulp van een PIN-fotodiode 6960, die het infrarood licht omzet in een hiermee korresponderend elektrisch signaal, wat verder verwerkt wordt door infrarood ontvanger IC7960.

Door in serie met de fotodiode een LC-kring (2960/5960) op te nemen, afgestemd op 36 kHz, wordt de ontvanger smalbandig gemaakt. Hierdoor wordt de invloed van dynamische stoorbronnen, die een pulserend of sinusvormig stoortroutoon leveren, aanzienlijk verkleind.

Een andere functie van de spoel in de LC-kring is, dat deze zich nagenoeg als een kortsluiting gedraagt voor gelijkstroomniveau's door de fotodiode, veroorzaakt door statische infrarood stoorbronnen.

De referentieverstrekter aan pen 7 en 10 in IC7960 is afgesloten met een LC-kring (5972/2972), die ook afgestemd is op 36 kHz. Hierdoor wordt een zeer selektieve ontvangst verkregen. Hoge spanningspieken aan de ingang worden door een begrenzer aan pen 1 in het IC begrensd op 0,7 V.

Verder zorgen in het IC een automatische regelverstrekter (AGC) en een pulsformer er voor, dat aan uitgangspen 9 van het ontvanger IC het ontvangen signaal als een blokvorm aanwezig is (fig. 14.13).

Het blokvormig signaal aan pen 9 van IC7960 wordt rechtstreeks toegevoerd aan ingangspen 35 van de microcomputer.

14.4.6 Lokale toetsenbord en display

Het lokale toetsenbord heeft de mogelijkheid om 16 toetsen aan te sluiten geordend in een matrix van 2 kolommen en 8 rijen. De 8 lijnen die door de microcomputer (IC7840) worden gebruikt om de display aan te sturen zijn tevens de 8 rijen van de toetsenbord matrix en worden gedurende een bepaalde tijd gebruikt om data van het toetsenbord in te lezen in de microcomputer.

M.b.v. de pennen 15 en 16 van de microcomputer wordt aangegeven of de tientallen of de eenheden van de programmanummers aangeboden worden. Van tijdstip t_0 tot t_1 (zie fig. 14.14) is pen 15 "laag" en pen 16 "hoog".

Via de 8 lijnen wordt nu de informatie voor de tientallen aan de display aangeboden.

Van tijdstip t_2 tot t_3 is pen 15 "hoog" en pen 16 "laag". Nu wordt de informatie voor de eenheden aangeboden.

Het totale programmanummer op de display verschijnt dus met een frequentie van circa 244 Hz; opgebouwd uit de $2 \times 2,048$ msek. die de cyclus van t_0 - t_2 en van t_2 - t_4 duurt.

Binnen deze cyclus, van t_1 - t_2 en t_3 - t_4 , worden beide displaysegmenten afgeschakeld door pen 15 en pen 16 beide "hoog" te maken.

De microcomputer maakt op die momenten achtereenvolgens de pennen 17 t/m 20 en 22 t/m 25 een voor een "hoog" voor circa 42 usek. (bv. van t_1 - t_2 pen 17, dan van t_3 - t_4 pen 18, enz.). Via de kolommen van de matrix die op pen 26 en pen 27 zijn aangesloten wordt nu op tijdstip t_5 gedetecteerd welke toets er ingedrukt wordt.

Zijn pen 26 en 27 beide "hoog" dan zijn meerdere toetsen ingedrukt en worden deze genegeerd.

De totale aftasttijd voor het toetsenbord is nu circa $8 \times 2,048 = 16,4$ msek.

14.4.7 De afstemming

De microcomputer bezit 40 vaste geheugenplaatsen om programmegegevens in op te slaan. In deze geheugenplaatsen zijn 13 bits gereserveerd voor het genereren van een pulsbreedte gemoduleerd signaal voor het opbouwen van de afstemspanning (er zijn dus $2^{13} = 8192$ stappen mogelijk).

Het pulsbreedte gemoduleerd signaal komt beschikbaar aan pen 1. De periodetijd van het pulsbreedte gemoduleerd signaal is 128 usek.

Omdat de afstemspanning tot 30 V moet kunnen stijgen en het uitgangsniveau van de microcomputer deze spanning niet levert, wordt met transistor 7842 een weerstandsnetwerk (3837, 3841 en 3842) gestuurd. Doordat dit weerstandsnetwerk gevoed wordt uit de 33 V voedingsspanning, staat op het knooppunt van R3836, R3837 en R3841 een pulsbreedte gemoduleerd signaal met een maximum niveau van circa 30 V.

Via een integrator netwerk bestaande uit R3836 en C2836 en rimpelfilter R3835, C2834 wordt nu een regelbare afstemspanning Vvari (van 0-30 V) voor de kanaalkiezer opgebouwd.

14.4.8 De AFC

De microcomputer bezit voor het corrigeren van de afstemspanning m.b.v. de AFC-regelspanning (Vafc) twee aansluitpennen waarvan er 1 gebruikt wordt als uitgang en 1 als ingang.

- Pen 41.

Hiermee wordt kontinu de AFC-regelspanning gemeten. De regelspanning wordt in de microcomputer toegevoerd aan twee komparators. Een komparator krijgt een referentiespanning van 2 V terwijl de andere 3 V toegevoerd krijgt. Er kunnen nu dus 3 spanningsgebieden aan pen 41 herkend worden, nl. <2 V, $2-3$ V en >3 V.

Doordat weerstandsnetwerk 3915, 3916 de spanning deelt, geldt voor de AFC-regelspanning de gebieden $<4,9$ V, $4,9-7,4$ V en $>7,4$ V.

Van de AFC-regelspanning aan pen 41 wordt door de microcomputer alleen gebruik gemaakt tijdens het automatisch afstemmen en even na een programma omschakelkommando.

Tijdens normaal gebruik heeft de AFC-regelspanning direkt invloed op de afstemspanning via de weerstanden 3914 en 3833.

- Pen 38.

Deze pen wordt als uitgang gebruikt en zorgt er voor dat zowel tijdens automatisch als handmatig afstemmen via schakeltransistor 7912 de AFC-regelspanning geen invloed heeft op de afstemspanning.

14.4.9 Automatisch afstemmen (search tuning) (fig. 14.15)

Als het kommando "search tuning" gegeven wordt, zal pen 38 via TS7912 de invloed van de AFC-regelspanning (Vafc) op de afstemspanning (Vvari) uitschakelen.

De Vvari krijgt nu via de +12 voedingsspanning, R3912, R3913, TS7912 en R3833 een spanning van 6 V, zijnde de nominale Vafc, toegevoerd.

De Vafc, uit de MF-module, blijft wel aan pen 41 toegevoerd. Daarna wordt de inhoud van het tuningregister met 112 stappen in de UHF band of 240 stappen in de andere banden verhoogd. Wordt na de verhoging geen zenderherkenningssignaal (coincidence) gezien op pen 36, dan vindt weer een verhoging plaats met 112 cq. 240 stappen.

Deze cyclus wordt ongeveer $3 \times$ per seconde (snel afstemmen) herhaald.

Zodra nu een zenderherkenningssignaal gezien wordt, vindt verdere afstemming plaats m.b.v. Vafc op pen 41.

Het tuningregister wordt nu net zo vaak met 112 cq. 240 stappen verhoogd totdat Vafc groter wordt dan 3 V. Daarna wordt overgegaan op langzaam afstemmen.

Het tuningregister wordt nu telkens met 2 stappen verhoogd totdat Vafc kleiner wordt dan 2 V.

Een teller houdt bij hoe vaak het register verhoogd is met 2 stappen. Staat de teller op 208 (= 416 stappen) voordat de situatie Vafc kleiner dan 2 V is bereikt, dan wordt aangenomen dat geen zender gedetecteerd is.

Het register wordt dan met $2 \times 208 = 416$ stappen verlaagd en vervolgens wordt verder gegaan met snel afstemmen.

Opnieuw wordt nu naar het zenderherkenningssignaal gekeken. Is dit nog (of weer) aanwezig dan wordt weer verder gegaan met langzaam afstemmen.

Wordt in minder dan 208×2 stappen de situatie bereikt Vafc kleiner dan 2 V, dan wordt de teller op 0 gezet. Het register wordt dan verlaagd met telkens 2 stappen totdat Vafc weer groter wordt dan 3 V.

Door nu het tuningregister te verhogen met de tellerstand wordt een optimale afstemming op een zender verkregen.

Met pen 38 wordt de AFC-loop weer gesloten zodat Vafc de Vvari weer rechtstreeks kan beïnvloeden.

Tijdens de afstemprocedure wordt het volume op minimaal gezet. Na afstemming komt het volume in zijn oude stand weer terug.

Tijdens de afstemprocedure wordt de programma indicatie vervangen door de tuning indicatie.

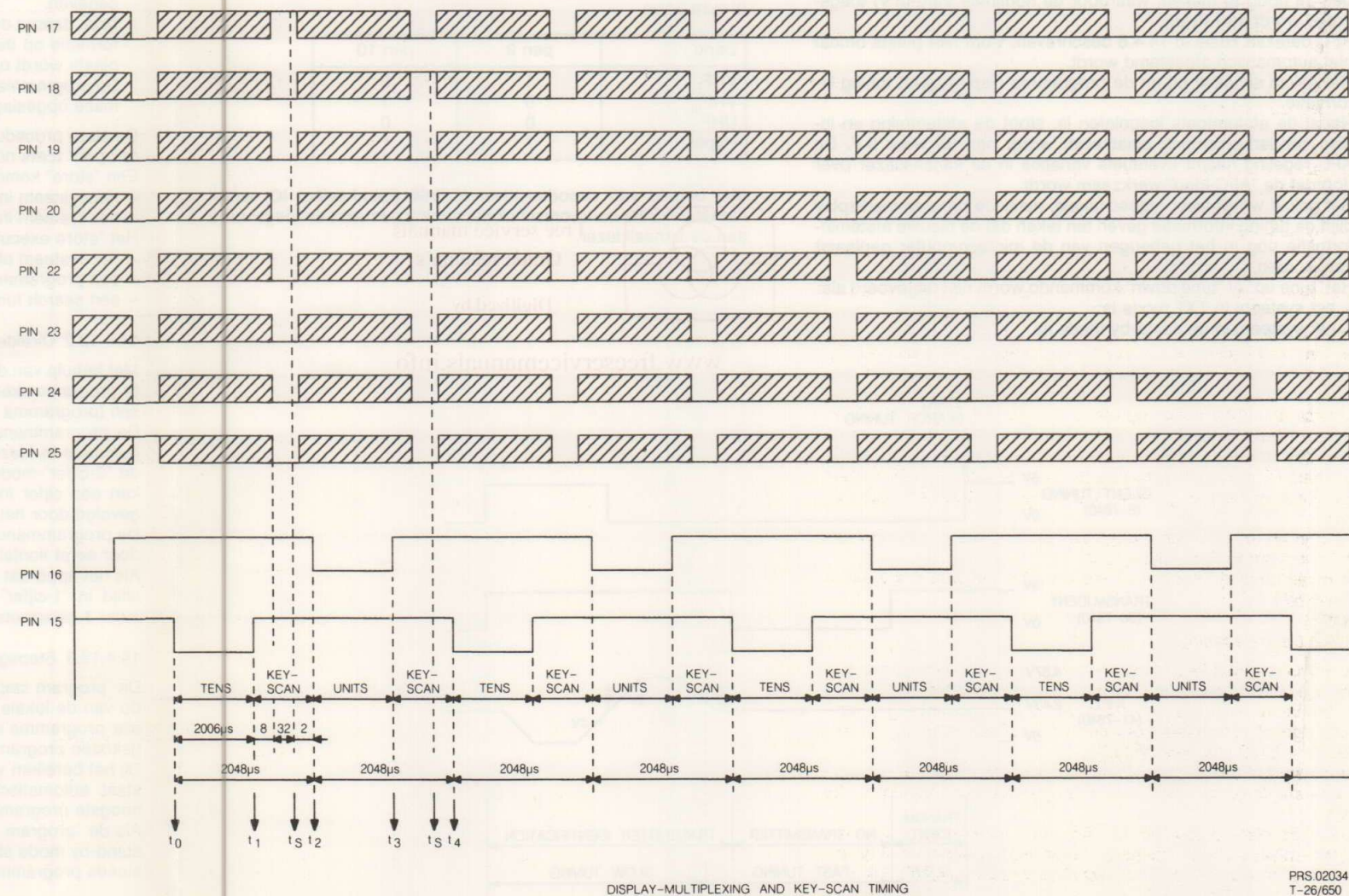


Fig. 14.14

De linker helft van de display geeft aan in welke band afgestemd wordt (1 horizontale streep = VHF_I, 2 strepen = VHF_{III}, 3 strepen = UHF en H voor hyperband).

Het rechter gedeelte geeft een cijfer tussen 1 t/m 8, wat een indicatie is voor de hoogte van de afstemspanning.

Een automatische afstemprocedure wordt in de volgende gevallen onderbroken:

- bij een "store mode" kommando,
- bij het indrukken van het eerste getal van een programmakeuze,
- bij een "program step" kommando,
- bij een "tune up/down" kommando,
- bij een stand-by kommando.

Een opdracht tot automatisch afstemmen wordt niet uitgevoerd door de microcomputer, als:

- het systeem in TXT mode is;
- het systeem in de stand-by mode is.

14.4.10 Handmatig afstemmen (tune up/tune down)

Het afstemmen met de hand is alleen mogelijk m.b.v. de lokale bediening op het apparaat, en alleen dan als de daarvoor bestemde toetsen aanwezig zijn.

Als de "tune up" of "tune down" toets ingedrukt wordt, zal de afstemspanning toenemen, resp. afnemen zolang de toets ingedrukt is, uitgaande van de op dat moment aanwezige spanning. Het variëren van de afstemspanning vindt steeds in langzaam tempo plaats.

De AFC-regeling naar de kanaalkiezer wordt onderbroken door pen 38 hoog te maken, waardoor de nominale V_{afc} (6 V) toegevoerd wordt aan V_{vari}.

AFC detectie zoals in 14.4.8 beschreven, vindt niet plaats omdat niet automatisch afgestemd wordt.

Het geluid schakelt uit en de programma display geeft tuning informatie.

Nadat de afstemtoets losgelaten is, stopt de afstemming en indien zenderherkenning plaatsvindt wordt pen 38 weer 0 V. De AFC regeling neemt eventuele variaties in de kanaalkiezer over doordat de "AFC-loop" werkzaam wordt.

Het geluid wordt weer ingeschakeld, maar de programmadisplay blijft de tuning informatie geven ten teken dat de nieuwe afsteminformatie nog in het geheugen van de microcomputer geplaatst kan worden.

Het "tune up" of "tune down" kommando wordt niet uitgevoerd als:

- het systeem in TXT mode is;
- het systeem in de stand-by mode is.

14.4.11 De bandomschakeling

Tijdens het afstemmen in een bepaalde band zal een automatisch overschakelen naar een volgende of vorige band plaatsvinden na het bereiken van de maximale, resp. de minimale afstemspanning.

Dit overschakelen gebeurt in de volgorde:

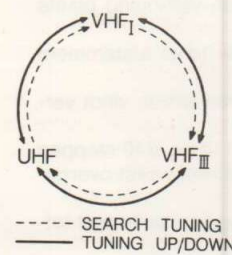


Fig. 14.16

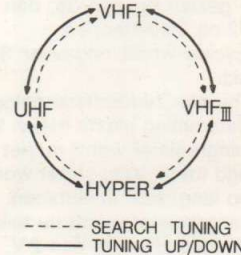
PRS.01938
T-26/647

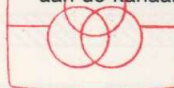
Fig. 14.17

PRS.01930
T-26/647

De microcomputer geeft de bandinformatie op pen 9 en 10 in binaire vorm.

Band	pen 9	pen 10
VHF _I	1	0
VHF _{III}	0	1
UHF	0	0
Hyper	1	1

Met behulp van decoder-driver IC7865 (band-select IC) wordt hieruit de juiste band-omschakelspanning gemaakt en toegevoerd aan de kanaalkiezer.



Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

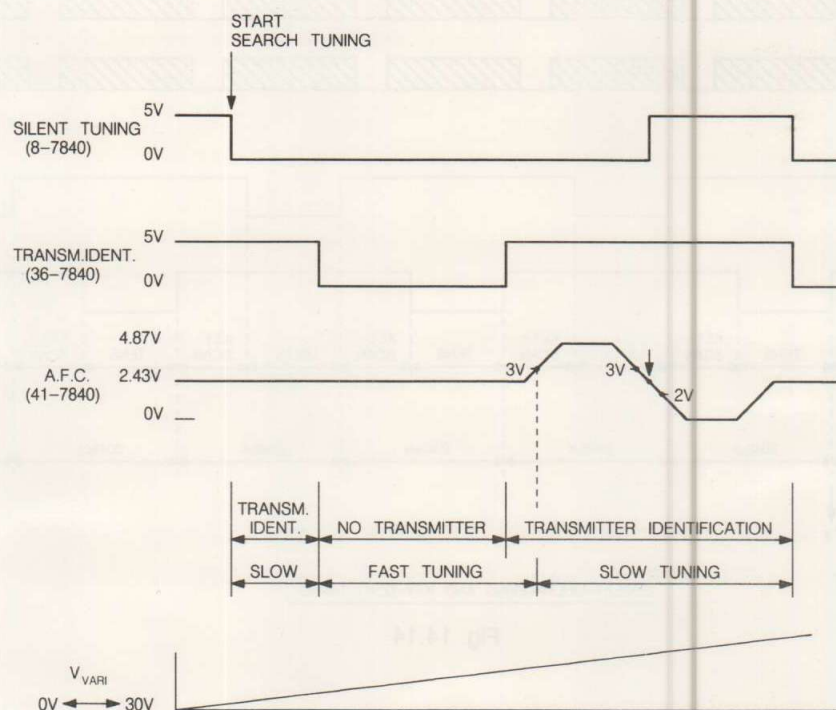


Fig. 14.15

PRS.01942
T-26/647

14.4.12 De programmakeuze

14.4.12.1 Opslaan van de programma-informatie

De afsteminformatie in het 13 bits "tuning register" van de microcomputer, tezamen met de band (2 bits) en systeem-informatie (1 bit) wordt in een intern 16 bits geheugen van de microcomputer opgeslagen, nadat een "store"-procedure voltooid is.

Elk programmanummer heeft een vaste geheugenplaats.

Deze store-procedure wordt uitgevoerd op kommando van de lokale bediening en ziet er als volgt uit:

- Nadat de afstemming een gewenste zender gevonden heeft, dient de "store-open" toets op de lokale bediening ingedrukt te worden.

De tuning informatie op de programmadisplay verdwijnt en het laatst gekozen programmanummer verschijnt knipperend, ten teken dat de op dat moment aanwezige afsteminformatie in het geheugen opgeslagen kan worden.

Is de "store-open" toets ingedrukt voordat met afstemmen werd begonnen, dan keert het programmanummer knipperend vanzelf terug nadat een zender gevonden is.

- De afstemming kan desgewenst nog veranderd worden door het bedienen van de "tune up" of "tune down" toets of door een search kommando.

Het programmanummer wordt dan weer even vervangen door tuning informatie.

- Kies met de programmakeuzetoetsen een programmanummer waar de programmainformatie opgeslagen dient te worden. Dit nummer wordt dan knipperend in de programmadisplay weergegeven.

- Druk daarna de toets "store execute" in, waardoor de afsteminformatie op de bij dat programmanummer horende geheugenplaats wordt opgeslagen.

De programmadisplay knippert niet meer ten teken dat de informatie opgeslagen is.

De store procedure kan alleen onderbroken worden door de "store open" toets nogmaals in te drukken.

Een "store" kommando wordt niet uitgevoerd als:

- het systeem in de TXT mode is;
- het systeem in de stand-by mode is.

Het "store execute" kommando wordt niet uitgevoerd als:

- het systeem niet in de "store open" mode is;
- een programmakeuze niet voltooid is;
- een search tuning aan de gang is.

14.4.12.2 Direkte programmakeuze

Met behulp van de cijfertoetsen op de afstandsbediening is directe programmakeuze mogelijk voor maximaal 40 geheugenplaatsen (programma 0 t/m 39).

De programmanummers 0 t/m 9 worden bereikt door direkt de nummers te kiezen. Voor de programma's 10 t/m 39 dient eerst de "2-cijfer"-mode gekozen te worden met de toets -/-. Hierna kan een cijfer ingegeven worden voor de tientallen (1, 2 of 3) gevolgd door het eenheden cijfer.

De programmanummers 0 t/m 9 kunnen nu ook gekozen worden door eerst tiental cijfer 0 te drukken.

Als het apparaat in stand-by mode staat, staat de microcomputer altijd in "1-cijfer"-mode, zodat het apparaat inschakelt als ook maar 1 cijfertoets ingedrukt wordt (progr. 0 t/m 9).

14.4.12.3 Stapsgewijze programmakeuze (Program step)

De "program step" functie (+ of -) wordt uitgevoerd op kommando van de lokale bediening. Door deze functie kan de gebruiker alle programma's sekventieel kiezen, te beginnen bij het laatst gekozen programma.

Bij het bereiken van het hoogste (39) of laagste (0) nummer, ontstaat automatisch een overschakelen naar het laagste, resp. hoogste programmanummer.

Als de "program step" toets ingedrukt wordt als het apparaat in stand-by mode staat, dan zal het eerst weergegeven programma steeds programma 1 zijn.

14.4.12.4 Afstemming na programma-omschakelen

Tijdens omschakelen van een programma zal de microcomputer de volgende handelingen uitvoeren:

- het geluid onderdrukken,
- het AFC-loop uitschakelen,

- de werkgeheugens vullen met afstem-, band- en systeem-informatie uit het bijbehorende programmeergeheugen en deze weergeven aan de betreffende uitgangen,
- indien een TXT module aanwezig is, het TXT geheugen wissen en de aquisitie starten van pagina 100,
- de auto-tune procedure starten en controleren of het zenderherkenningsignaal aanwezig is.

14.4.12.5 Auto-tune procedure

Na elke programmawisseling wordt de V_{afc} gecontroleerd. Is dit niet in de buurt van de nominale waarde (tussen 2 V en 3 V), dan wordt 1 maal met een langzaam afstemprocedure geprobeerd een optimale afstemming te bereiken.

Lukt dit, dan wordt automatisch de nieuwe waarde in het programmeergeheugen opgeslagen.

Met deze procedure wordt een verloop van de kanaalkiezer automatisch gecorrigeerd.

14.4.13 De analoge regelingen (fig. 14.2)

14.4.13.1 De regeling van volume, helderheid en kleurverzadiging

Het VST-2 bedieningssysteem kan 3 analoge regelingen uitvoeren, nl. volume, helderheid en kleurverzadiging m.b.v. respectievelijk de pennen 2, 3 en 4.

De microcomputer heeft hiervoor drie 6-bits "werkgeheugens" ter beschikking welke in 64 stappen te regelen zijn van minimum naar maximum.

Op de pennen 2, 3 en 4 staat een pulsbreedte gemoduleerd signaal met een herhalingsstijd van 32 usek., waarbij de duty-cycle afhankelijk is van de inhoud van de werkgeheugens.

De regelsnelheid van de analoge functies is direkt gekoppeld aan de herhalingsfrequentie van de afstandsbediening, als de regeling met de RC-zender uitgevoerd wordt en wel 1 stap/114 msek., ofwel van minimum naar maximum niveau in 64x114 msek. = 7,2 sek.

Als de regeling geschiedt met de lokale bediening, dan is de regelsnelheid bepaald door de interne software timer in de microcomputer en bedraagt de tijd van minimum naar maximum ook ongeveer 7 sek.

Via integrator netwerken worden van de pulsbreedte gemoduleerde signalen regelbare gelijkspanningen gemaakt.

Helderheid en kleurverzadiging zijn minimaal bij een uitgangsniveau van 0 V en maximaal bij 5 V.

Het volume echter is minimaal bij een uitgangsniveau van 5 V en maximaal bij 0 V.

Opmerkingen:

- Als het geluid m.b.v. de "mute"-knop onderdrukt is, zorgt een volume + kommando voor demuting van het geluid en start regeling volume vanaf minimum.
- Een volume - kommando, terwijl het geluid gemute is, verlaagt wel de inhoud van het werkgeheugen, maar demute het geluid niet.
- Na een demute kommando komt het geluid terug met het nieuwe (lagere) niveau.
- Tijdens search tuning is bediening van het volume niet mogelijk, echter wel helderheid en kleurverzadiging.

14.4.13.2 Persoonlijke voorkeur (PP)

In het interne geheugen van de microcomputer kunnen de voorkeursposities van de 3 analoge regelingen opgeslagen worden. Hiertoe dient eerst de persoonlijke voorkeur ingesteld en daarna de "store execute" toets ingedrukt te worden.

Na het indrukken van de PP (groene) toets op de afstandsbediening of lokale bediening en bij het inschakelen van het apparaat wordt de inhoud van de PP geheugens overgebracht naar de werkgeheugens.

14.4.14 De TXT mode

De microcomputer is in staat om met de pennen 39 en 40 een TXT module te sturen. De pennen 39 en 40 vormen samen de I²C bus (voor specificaties van deze bus zie bijlage 1).

Na het inschakelen van het apparaat vindt initialisatie van het systeem plaats. Tijdens de initialisatie wordt gecontroleerd of een TXT module op de I²C bus aangesloten is.

Is deze tijdens initialisatie niet aanwezig dan worden door de microcomputer geen TXT-kommando's meer geaccepteerd.

Is deze wel aanwezig dan kan door de functie TXT in te drukken de TXT mode ingeschakeld worden, waarna TXT kommando's uitgevoerd kunnen worden.

De microcomputer kan niet in de TXT mode geschakeld worden, als:

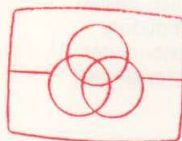
- het apparaat in de stand-by mode staat,
- het systeem in de store-mode is,
- een search procedure aan de gang is.

Als het apparaat in de TXT mode geschakeld is, kunnen de volgende functies niet uitgevoerd worden:

- programmeuze met de afstands- of lokale bediening,
- automatisch- en met de hand afstemmen,
- de "store open" en "store execute" opdracht.

De analoge regelingen, PP en stand-by functies blijven dan wel werkzaam.

Als het apparaat vanuit TXT mode op stand-by geschakeld wordt en daarna weer ingeschakeld, dan komt het apparaat in de TV mode.



Free service manuals

Gratis schema's

Digitized by

www.freesevicemanuals.info

15. HET TUON BEDIENINGSSYSTEEM

15.1 Inleiding

Het TUON (Tuning ONLY) IC is een voltage synthesizer tuning IC, gebaseerd op het principe, dat het afstemmen op een zender in het apparaat verkregen wordt door de varicapspanning voor de kanaalkiezer lineair te variëren.

Verder bezit het IC de mogelijkheid om 20 voorkeuzenders met hun afstem- en bandinformatie op te slaan in een programmageheugen.

De afstemming kan zowel automatisch (search) als met de hand (manual) geschieden.

Een geluidsonderdrukking (mute) vindt plaats tijdens het afstemmen op een zender of bij het onderbreken van een zendersignaal.

Tijdens het afstemmen geeft de programmadisplay informatie over de band waarin wordt afgestemd.

Het TUON systeem is niet in staat om de analoge regelingen (volume, helderheid, contrast en kleurverzadiging) te verzorgen. Deze regelingen gebeuren m.b.v. potentiometers, die direct het daarvoor bestemde circuit aansturen.

Het centrale deel van het TUON systeem is een microcomputer die de bedieningskommando's verwerkt en de afstemming verzorgt.

15.2 Het blokschema (fig. 15.1)

Het centrale deel van het bedieningssysteem is een 28 pins C-mos microcomputer (IC7840) van het type HA11484.

Om er voor te zorgen dat de microcomputer start vanuit een geïnitialiseerde toestand, genereert deze, zodra het apparaat ingeschakeld wordt, intern een reset signaal.

Tijdens dit reset signaal wordt de interne oscillator van de microcomputer gestart. De frequentie van de oscillator (2MHz) wordt ingesteld m.b.v. potentiometer (3896) op pen 13.

Om te voorkomen dat de informatie opgeslagen in het interne RAM geheugen niet verloren gaat, dient op pen 14 altijd een spanning van minimaal 2 V aanwezig te zijn. Dit bereikt men door op pen 14 een Ni-Cad akku aan te sluiten.

Wordt het apparaat uitgeschakeld, dan wordt ook de interne oscillator afgeschakeld zodat er uit de Ni-Cad akku bijna geen stroom meer wordt opgenomen.

Met behulp van de pennen 1 t/m 4, 16, 17 en 25 t/m 28 wordt het lokale toetsenbord afgetast. De pennen 1 t/m 4 en 25 t/m 28 worden ook gebruikt om de programmadisplay aan te sturen samen met de pennen 5 en 15.

Voor de afstemming van de kanaalkiezer geeft de microcomputer een pulsbreedte gemoduleerd (PWM = Pulse Width Modulated) signaal op pen 18, waaruit een integrerend netwerk, dat als D/A konverter werkt, de afstemspanning V_{vari} opbouwt.

Om er voor te zorgen dat de +33 V voedingsspanning een constante belasting heeft, wordt deze verbonden met pen 39. Op pen 22 wordt de AFC spanning gemeten.

De binnenkomende AFC spanning van pen 22 wordt bij juiste afstemming via pen 23 doorgeschakeld naar de V_{vari}. Op pen 20 komt het zenderherkenningssignaal (video recognition) binnen.

Met de pennen 7, 8 en 9 wordt de bandselectie van de kanaalkiezer bediend.

15.3 De voeding (fig. 15.2)

De microcomputer wordt op pen 10 gevoed uit de +12 voedingspanning. Is het apparaat uitgeschakeld, dan is de +12 niet aanwezig. Om de informatie, opgeslagen in het intern geheugen te behouden, dient de voedingsspanning voor de microcomputer op pen 14 groter dan 2 V te blijven. Dit wordt bereikt door op pen 14 een nikkel-cadmium akku van 2,4 V aan te sluiten. De akku wordt normaal gevoed uit de +12 voedingsspanning.

15.4 In- en uitschakelen van het apparaat

15.4.1 Power On Reset

Na het inschakelen genereert de microcomputer intern een reset signaal waarmee bereikt wordt dat de microcomputer vanuit een geïnitialiseerde toestand start. Voordat het apparaat met de netschakelaar (of netsteker) ingeschakeld wordt, wordt de spanning op pen 14 door Ni-Cad akku 1901 op 2,4 V gehouden. Na het inschakelen zal de +12 voeding opkomen. Het intern reset signaal wordt nadat de +12 voeding een niveau van 7 V bereikt heeft nog ongeveer 390 msek. laag gehouden. Gedurende dit laag niveau start de oscillator in de microcomputer. Zodra de oscillator gestart is werkt de programdisplay en het afstasten van de bedieningstoetsen.

15.4.2 Ontbreken van de voedingsspanning

Als het apparaat uitgeschakeld wordt, zal de +12 voedingsspanning afnemen waardoor de oscillator uitgeschakeld wordt. De stroomopname om het RAM geheugen te behouden is dan gering, zodat Ni-Cad akku 1901 minimaal belast wordt.

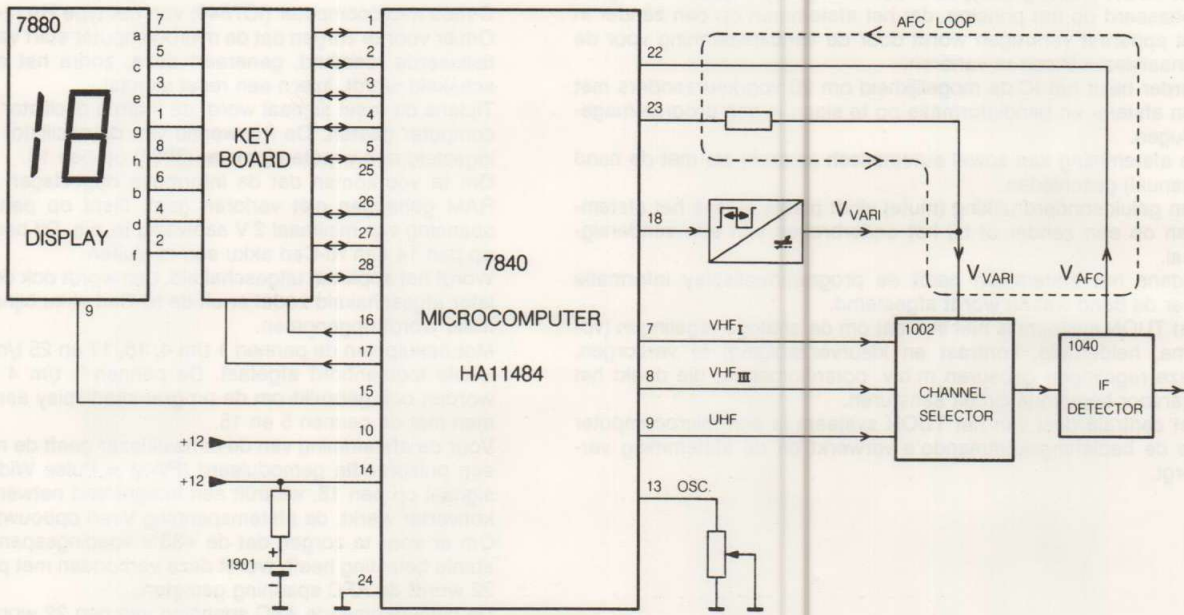


Fig. 15.1

PRS 01944
T-26/647

15.4.3 Lokale toetsenbord en display

Het lokale toetsenbord heeft de mogelijkheid om 16 toetsen aan te sluiten in een matrix van 2 kolommen en 8 rijen. De microcomputer heeft 9 lijnen om de 9 segmenten van de display aan te sturen. Omdat de 2 segmenten van het linkse cijfer van de display altijd tegelijk oplichten, zijn de hiervoor bestemde lijnen (5 en 25) doorverbonden. De lijnen 1 t/m 4 en 25 t/m 28 zijn tevens de 8 rijen van de toetsenbord matrix. De display wordt circa 100 maal per seconde voor telkens ongeveer 1 msek. afgeschakeld om afstasten van het toetsenbord mogelijk te maken (fig. 15.3). Tijdens de afschakel momenten wordt telkens een van de kolommen (pen 16 of pen 17) "hoog" (5 V) gemaakt. Binnen een afschakeltijd wordt dan met behulp van de 8 rijen getest of er een toets ingedrukt is. Om het totale toetsenbord te testen zijn 2 afschakelmomenten nodig waardoor de totale aftastijd ongeveer 20,5 msek. bedraagt.

15.4.4 De afstemming

De microcomputer bezit 20 vaste geheugenplaatsen om programmegegevens in op te slaan. In deze geheugenplaatsen zijn 12 bits gereserveerd voor het genereren van een pulsbreedte gemoduleerd signaal voor het opbouwen van de afstemspanning (er zijn dus $2^{12} = 4096$ stappen mogelijk). Het pulsbreedte gemoduleerd signaal komt beschikbaar op pen 18. De periodetijd van het pulsbreedte gemoduleerd signaal is 4 msek. Omdat de afstemspanning tot 30 V moet kunnen stijgen en het uitgangsniveau van de microcomputer deze spanning niet levert, wordt met transistor 7842 een weerstandsnetwerk (3838, 3841) gestuurd. Doordat dit netwerk gevoed wordt uit de 33 V voedingspanning, staat op het knooppunt R3837, R3838 en R3841 een pulsbreedte gemoduleerd signaal met een maximum niveau van circa 30 V. Via een integrator netwerk bestaande uit R3837 en C2837 en rimpelfilter R3836, C2836 wordt nu een regelbare afstemspanning Vvari (van 0-30 V) voor de kanaalkiezer opgebouwd.

15.4.5 De AFC

De microcomputer bezit voor het corrigeren van de afstemspanning m.b.v. de AFC-regelspanning (Vafc) twee aansluitpunten waarvan er 1 gebruikt wordt als uitgang en 1 als ingang. - Pen 22. Hiermee wordt continu de AFC-regelspanning gemeten. De regelspanning wordt in de microcomputer toegevoerd aan twee comparatoren. Een comparator krijgt een referentiespanning van 4 V terwijl de andere 8 V toegevoerd krijgt. Er kunnen nu dus 3 spanningsgebieden aan pen 22 herkend worden nl. <4 V, 4-8 V en >8 V. Van de AFC-regelspanning aan pen 22 wordt door de microcomputer alleen gebruik gemaakt tijdens het automatisch afstemmen en even na een programma omschakelkommando. - Pen 23. Tijdens normaal gebruik wordt de AFC-regelspanning aan pen 22 via pen 23 doorgegeven, zodat deze via R3833 direct invloed heeft op de afstemspanning. Zowel tijdens automatisch als handmatig afstemmen wordt door de microcomputer op pen 23 de nominale AFC-regelspanning (6 V) gezet, zodat deze dan geen invloed heeft op de afstemspanning.

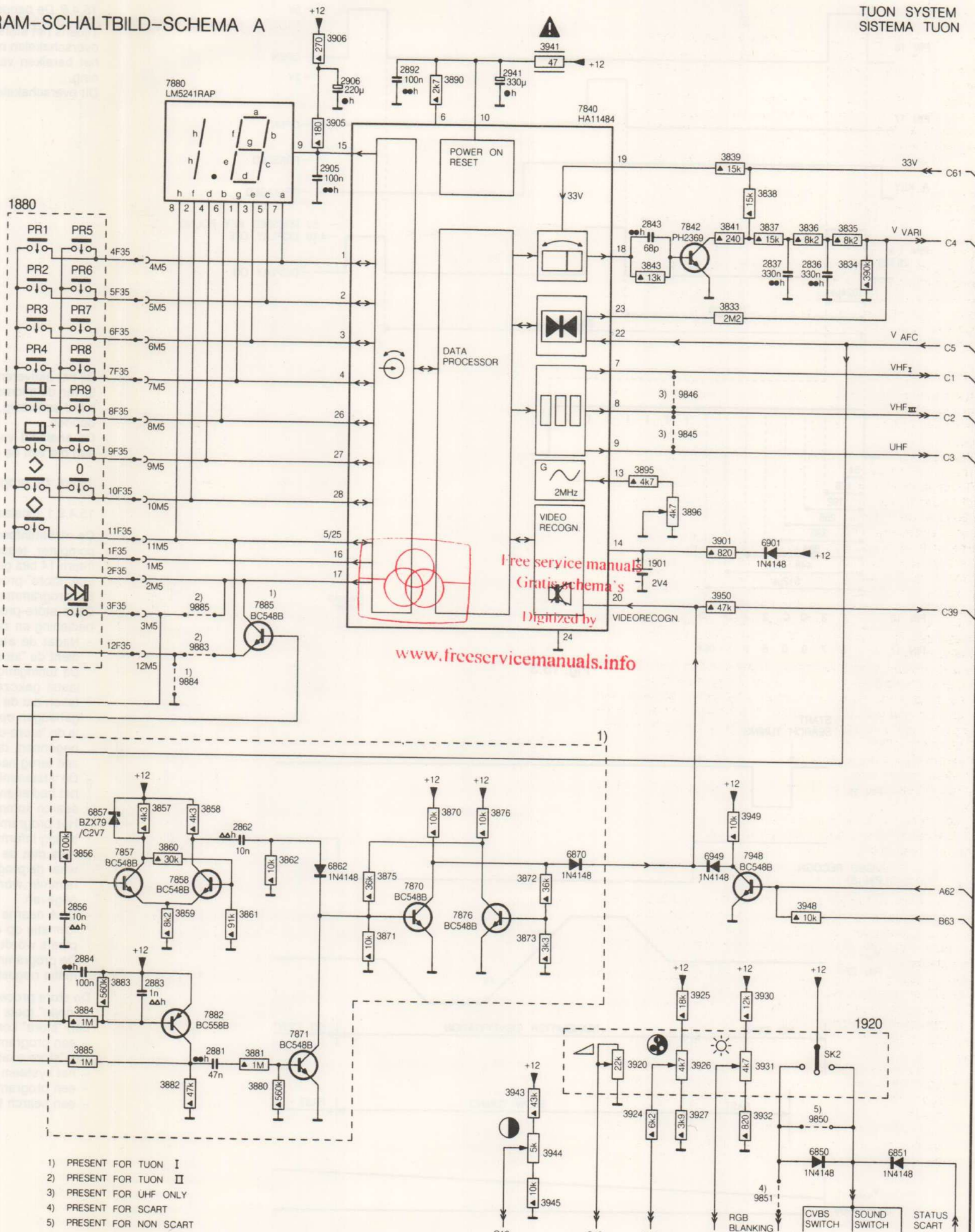
15.4.6 Automatisch afstemmen (search tuning) (fig. 15.4)

Als het kommando "search tuning" gegeven wordt, zal, door 6 V (nominale Vafc) op pen 23 te zetten, de invloed van de AFC-regelspanning (Vafc) op de afstemspanning (Vvari) uitgeschakeld worden. De Vafc, uit de MF-module, blijft wel aan pen 22 toegevoerd. Daarna wordt de inhoud van het tuningsregister verhoogd (met 1000 stappen/sek. in de VHF, 500 in de VHF_{III} of 250 in de UHF band) totdat er een zenderherkenningssignaal gezien wordt op pen 20 (snel afstemmen). Een stap vertegenwoordigt $30/4096 = \pm 7$ mV. Daarna vindt langzaam afstemmen (met resp. 125, 64 of 32 stappen/sek.) plaats m.b.v. de Vafc op pen 22. De inhoud van het tuningregister wordt nu eerst verhoogd totdat Vafc kleiner wordt dan 4 V, waarna de inhoud weer verlaagd wordt totdat Vafc groter wordt dan 8 V. De juiste afstemming op een zender wordt bereikt door nu de Vafc aan pen 22 weer via pen 23 toe te voeren aan de afstemspanning Vvari. Tijdens de afstemprocedure wordt het geluid afgeschakeld (mute) m.b.v. pen 20. Na afstemming komt het geluid weer terug. Tijdens de afstemprocedure wordt de programma indicatie vervangen door een indicatie die aangeeft in welke band de afstemming plaatsvindt (1 horizontale streep = VHF_I, 2 strepen = VHF_{III} en 3 strepen = UHF). Een automatische afstemprocedure wordt in de volgende gevallen onderbroken: - bij het indrukken van het eerste getal van een programmakeuze, - bij een "tune up/down" kommando. Een afstemprocedure wordt niet uitgevoerd als: - een programmakeuze niet voltooid is.

15.4.7 Handmatig afstemmen (tune up/tune down)

Als de "tune up" of "tune down" toets ingedrukt wordt, zal de afstemspanning toenemen, resp. afnemen zolang de toets ingedrukt is, uitgaande van de op dat moment aanwezige spanning. Het variëren van de afstemspanning vindt steeds in langzaam tempo plaats. De AFC-regeling naar de kanaalkiezer wordt onderbroken door aan pen 23 en dus aan Vvari de nominale Vafc (6 V) toe te voeren. AFC detectie, zoals in 15.4.5 beschreven, vindt niet plaats omdat niet automatisch afgestemd wordt. Het geluid schakelt af en de programdisplay geeft tuning informatie. Nadat de afstemtoets losgelaten is, stopt de afstemming en indien zenderherkenning plaatsvindt, wordt de "AFC-loop" weer gesloten, zodat de AFC regeling eventuele variaties in de kanaalkiezer corrigeert. Het geluid wordt weer ingeschakeld, maar de programdisplay blijft tuninginformatie geven ten teken dat de nieuwe afsteminformatie nog in het geheugen van de microcomputer geplaatst kan worden.

DIAGRAM-SCHALTBILD-SCHEMA A



- 1) PRESENT FOR TUON I
- 2) PRESENT FOR TUON II
- 3) PRESENT FOR UHF ONLY
- 4) PRESENT FOR SCART
- 5) PRESENT FOR NON SCART

Fig. 15.2

PRS 02061

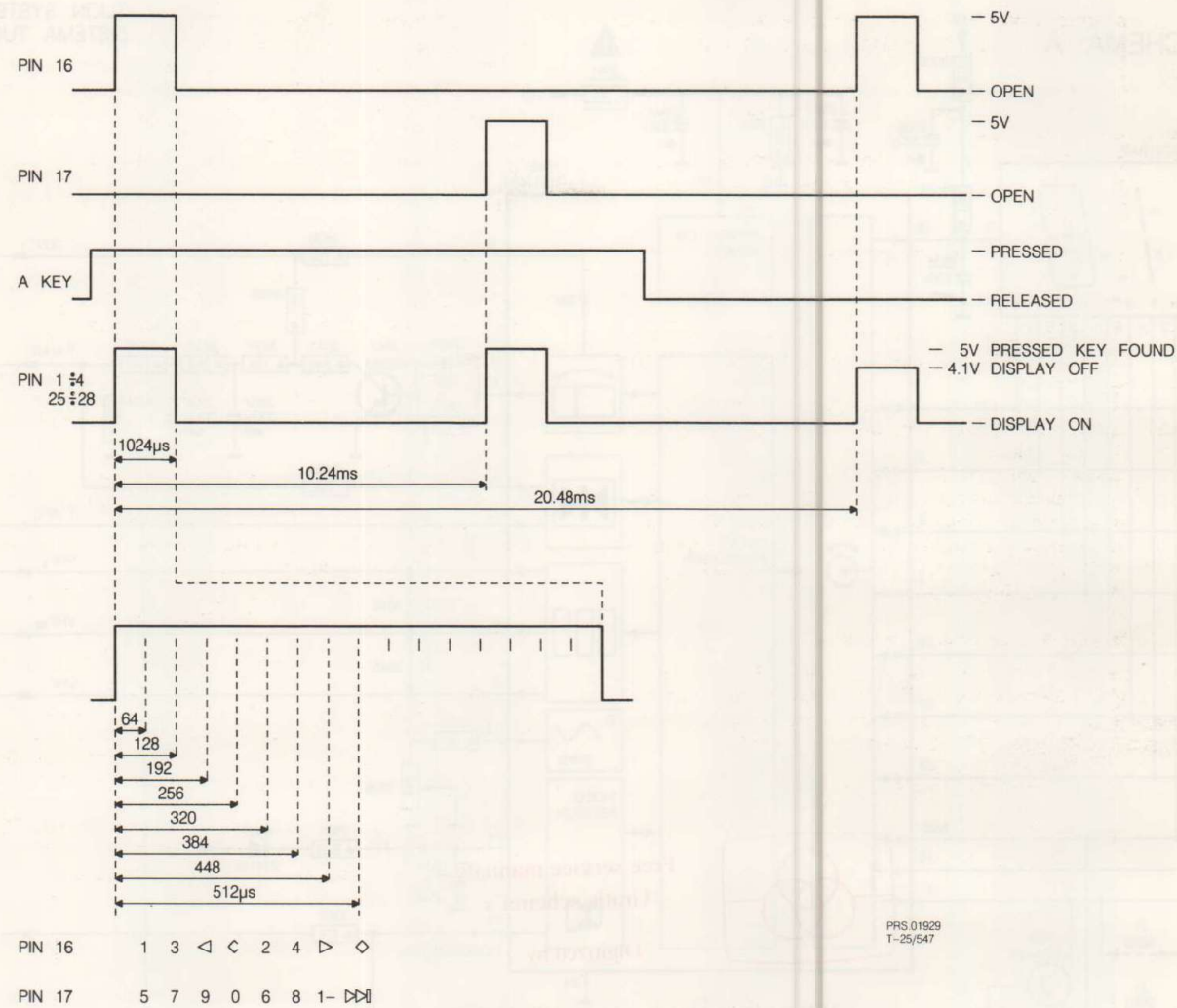


Fig. 15.3

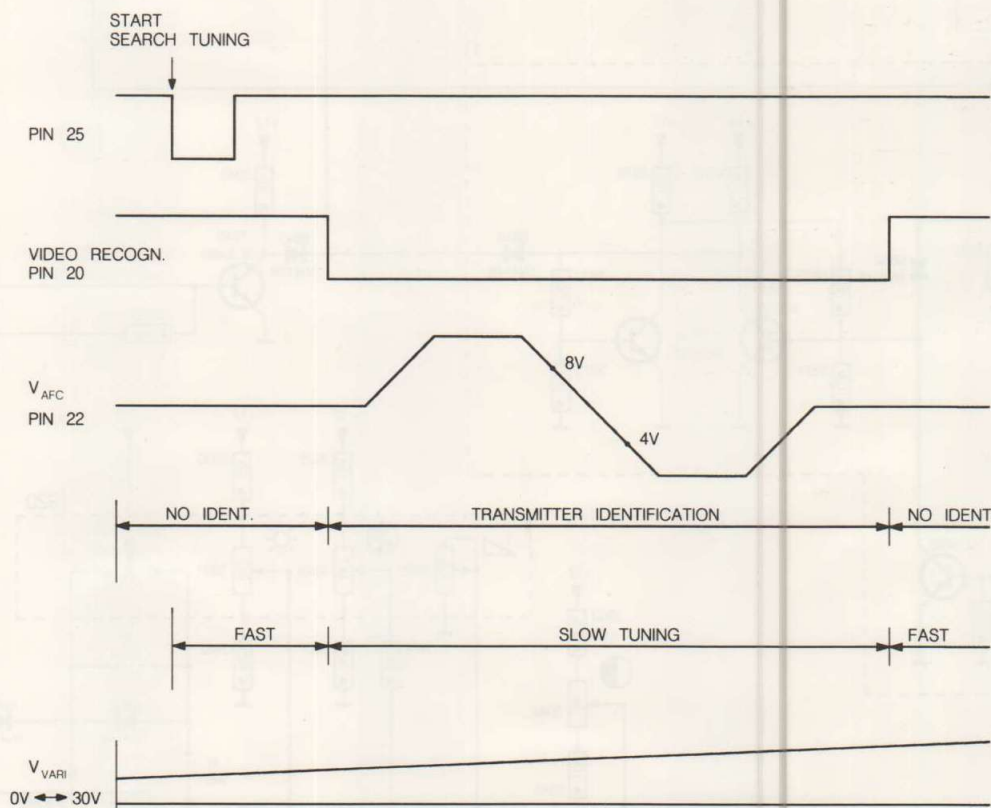


Fig. 15.4

15.4.8 De bandomschakeling

Tijdens het afstemmen in een bepaalde band zal een automatisch overschakelen naar een volgende of vorige band plaatsvinden na het bereiken van de maximale, resp. de minimale afstemspanning.

Dit overschakelen gebeurt in de volgorde:

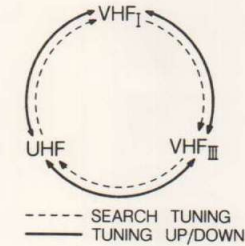


Fig. 15.5

Bij het aktiveren van een band, staat op bijbehorende pen (7, 8 of 9) van de microcomputer een spanning van 12 V. Is alleen de UHF band aanwezig, dan worden de pennen 7, 8 en 9 met elkaar verbonden.

De snelheid van afstemmen wordt dan automatisch aangepast aan die van de UHF band.

15.4.9 De programmakeuze

15.4.9.1 Opslaan van de programma-informatie

De afsteminformatie in het 12 bits "tuning register" van de microcomputer, tesamen met de bandinformatie (2 bits) wordt in een intern 14 bits geheugen van de microcomputer opgeslagen, nadat een "store"-procedure voltooid is.

Elk programmanummer heeft een vaste geheugenplaats.

Deze store-procedure heeft plaats op kommando van de lokale bediening en ziet er als volgt uit:

- Nadat de afstemming een gewenste zender gevonden heeft, dient de "store-open" toets ingedrukt te worden. De tuninginformatie op de programmadisplay verdwijnt en het laatst gekozen programmanummer verschijnt knipperend, ten teken dat de op dat moment aanwezige afsteminformatie in het geheugen opgeslagen kan worden. Is de "store-open" toets ingedrukt voordat met afstemmen werd begonnen, dan keert het programmanummer knipperend vanzelf terug nadat een zender gevonden is.
- De afstemming kan desgewenst nog veranderd worden door het bedienen van de "tune up" of "tune down" toets of door een search kommando. Het programmanummer wordt dan weer even vervangen door tuning informatie.
- Kies met de programmakeuzetoetsen het programmanummer waar de programma-informatie opgeslagen dient te worden. Dit nummer wordt dan knipperend in de programmadisplay weergegeven.
- Druk daarna de toets "store execute" in, waardoor de afsteminformatie op de bij dat programmanummer horende geheugenplaats wordt opgeslagen. De programmadisplay knippert niet meer ten teken dat de informatie opgeslagen is.

De store procedure kan alleen onderbroken worden door de "store open" toets nogmaals in te drukken.

Een "store" kommando wordt niet uitgevoerd als:

- een programmakeuze niet voltooid is.

Het "store execute" kommando wordt niet uitgevoerd als:

- het systeem niet in de "store open" mode is,
- een programmakeuze niet voltooid is,
- een search tuning aan de gang is.

15.4.9.2 Direkte programmakeuze

Met behulp van de cijfertoetsen is directe programmakeuze mogelijk voor maximaal 20 geheugenplaatsen (programma 0 t/m 19). De programmanummers 0 t/m 9 worden bereikt door direkt de nummers te kiezen. Voor de programma's 10 t/m 19 dient eerst het tientalcijfer "1-" ingegeven te worden gevolgd door het eenheden cijfer.

Bij het inschakelen zal het eerst weergegeven programmanummer altijd 1 zijn.

15.4.9.3 Afstemmen na programma-omschakelen

Tijdens omschakelen van een programma zal de microcomputer de volgende handelingen uitvoeren:

- het geluid onderdrukken,
- de AFC-loop uitschakelen,
- de werkgeheugens vullen met afstem- en bandinformatie uit het bijbehorende programmeergeheugen en deze weergegeven aan de betreffende uitgangen.

BIJLAGE 1 I²C bus

Inleiding

IIC of I²C staat voor Inter IC Bus. Dit is een standaard bus voor data-overdracht tussen twee of meer IC's. De bus bestaat uit een data en een kloklijn, respectievelijk aangeduid met SDA (serial data) en SCL (serial clock) zie fig. 1.

Een IC kan afhankelijk van zijn functie als zender (transmitter) en/of als ontvanger (receiver) werken. Een display kan bijvoorbeeld uitsluitend als ontvanger werken; een geheugen kan daarentegen zowel zender als ontvanger zijn.

IC's kunnen behalve als "transmitter" en "receiver" ook als "master" of als "slave" werken. De master begint de data-overdracht op de bus en genereert de kloksignalen voor de overdracht. Het IC dat geadresseerd wordt, wordt altijd de slave. Alle IC's die via de bus met elkaar communiceren bezitten een uniek adres.

Omdat de mogelijkheid bestaat dat meerdere IC's tegelijkertijd van de bus gebruik willen maken, is een arbitrageprocedure ingebouwd. Deze procedure is gebaseerd op de wired-AND verbinding van alle IC's met de IIC-bus.

Arbitrage vindt plaats op de SDA-lijn. Als twee of meer "masters" tegelijkertijd informatie op de bus zetten, zal de arbitrage worden verloren door de master die een hoog niveau (een) op de bus zet terwijl de ander een laag niveau (nul) levert. Zijn uitgezonden niveau komt dan namelijk niet overeen met het niveau op de bus.

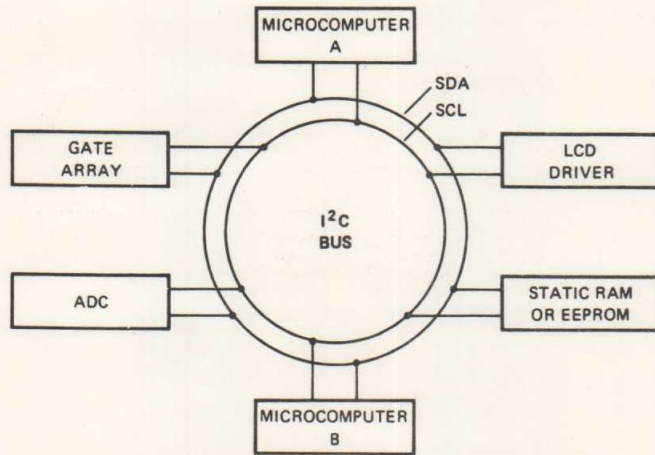


Fig. 1

Terminologie bij IIC

Master

Het IC dat een data-overdracht begint, de klok hiervoor produceert en de overdracht beëindigt. De master kan data zenden of ontvangen.

Slave

Het IC dat door de master wordt geadresseerd. De Slave kan data zenden of ontvangen.

Transmitter
Receiver
Multi master

Het IC dat data naar de bus verzendt.
Het IC dat data via de bus ontvangt.
Meerdere masters kunnen de bus activeren.

Arbitration

Procedure om te verzekeren dat indien meerdere masters gelijktijdig gebruik gaan maken van de bus er slechts één is die het gebruik van de bus krijgt zonder de data te vervormen.

Synchronisation

Procedure om de klok signalen van twee of meer IC's met elkaar te synchroniseren.

Acknowledge

Bevestiging van de receiver aan de transmitter dat een byte (8 bits) is ontvangen.

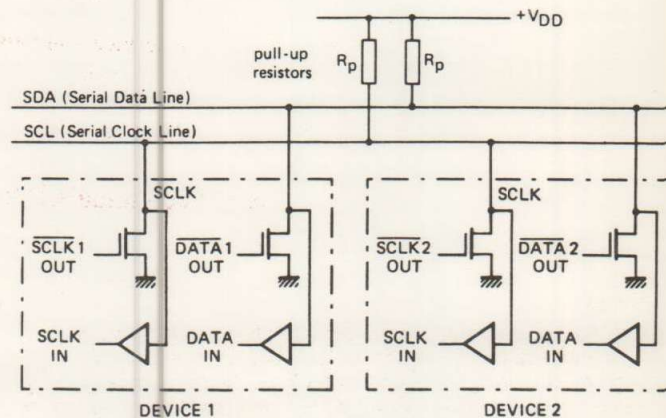


Fig. 2

Bus aansluiting

Zowel SDA als SCL zijn bidirectionele lijnen die met een positieve voedingsspanning zijn verbonden via een weerstand (fig. 2). Als de bus vrij is, zijn beide lijnen hoog. De uitgangstrappen van de IC's die met de bus zijn verbonden, bezitten een open drain of open collector om een wired-and functie op de bus te verkrijgen. Het aantal IC's dat met de bus kan worden verbonden wordt alleen beperkt door de maximale bus capaciteit van 400 pF. Data op de IIC-bus kan worden overgedragen met een snelheid tot 100 kbits/s.

Data overdracht

Data overdrachten volgen het formaat zoals aangegeven in figuur 3. Na een startconditie wordt het slave adres verzonden. De eerste zeven bits van deze adres byte geven het slave adres, de achtste bit (L.S.B.) bepaalt de richting van de boodschap. Een "0" betekent dat de master informatie wil schrijven naar de geselecteerde slave. Een "1" betekent dat de master informatie wil lezen van de slave.

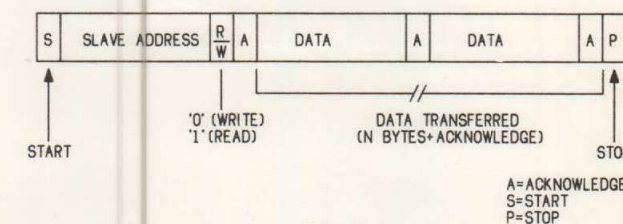


Fig. 3

MDA.00189

Elke byte die via de SDA lijn van de bus wordt verzonden is 8 bits lang. Het aantal bytes dat per overdracht kan worden verzonden is onbeperkt. Elke byte moet worden gevolgd door een "acknowledge" (bevestiging) bit. Data wordt overgedragen met het meest significante bit (MSB) als eerste.

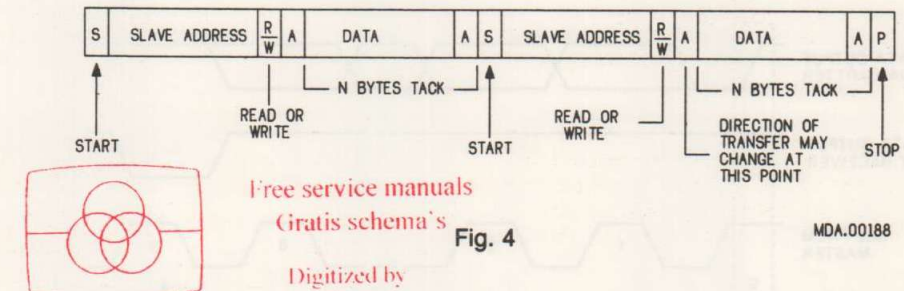


Fig. 4

MDA.00188

Timing

Een klokimpuls wordt gegenereerd bij elke databit die wordt overgedragen (zie fig. 5). De data op de SDA-lijn moet stabiel zijn gedurende de "hoog" periode van de klok. De hoog of laag status van de datalijn mag alleen veranderen als het kloksignaal van de SCL-lijn laag is.

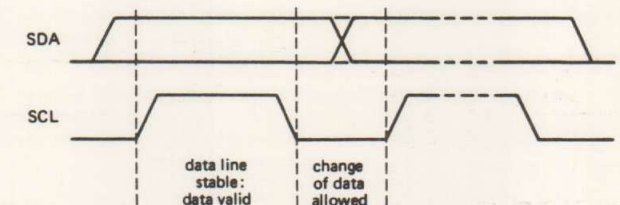


Fig. 5

Start en stopcondities

Start en stopcondities worden respectievelijk aan het begin en aan het einde van een data-overdracht door de master gegenereerd (zie fig. 6). De bus wordt als bezet (busy) beschouwd na een startconditie en als vrij beschouwd na een stopconditie.

Een startconditie is een hoog naar laag overgang van SDA terwijl SCL hoog is.

Een stopconditie is een laag naar hoog overgang van SDA terwijl SCL hoog is.

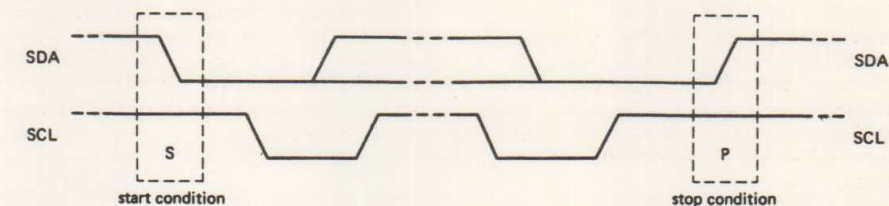


Fig. 6

Acknowledge

Bij data-overdracht is acknowledge verplicht. De klok impuls voor de acknowledge-bit wordt gegenereerd door de master. De transmitter laat de SDA-lijn vrij (hoog) gedurende de acknowledge klok-impuls. De receiver moet de SDA-lijn hierop laag trekken zodat de SDA-lijn stabiel laag is tijdens de hoog periode van deze klok-impuls. Als geen acknowledge wordt gegeven door de ontvanger (de SDA-lijn wordt hoog gelaten) kan de master een stop-conditie genereren om de overdracht te verwerpen.

De totale data-overdracht is gegeven in fig. 8.

Wacht conditie

Als de ontvanger tijdens data-overdracht tijdelijk geen nieuwe databyte kan ontvangen, bijvoorbeeld omdat de reeds aangeboden data eerst moet worden verwerkt, kan de ontvanger de zender in een wachttoestand plaatsen door de SCL-lijn laag te houden.

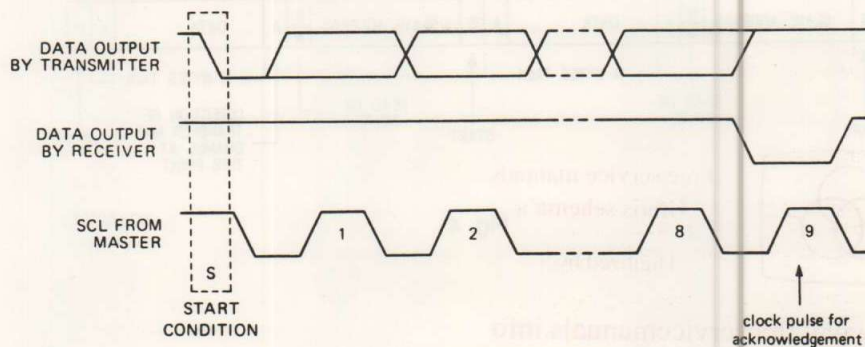


Fig. 7

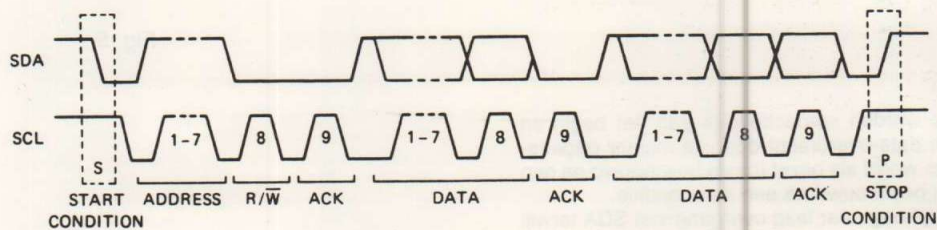


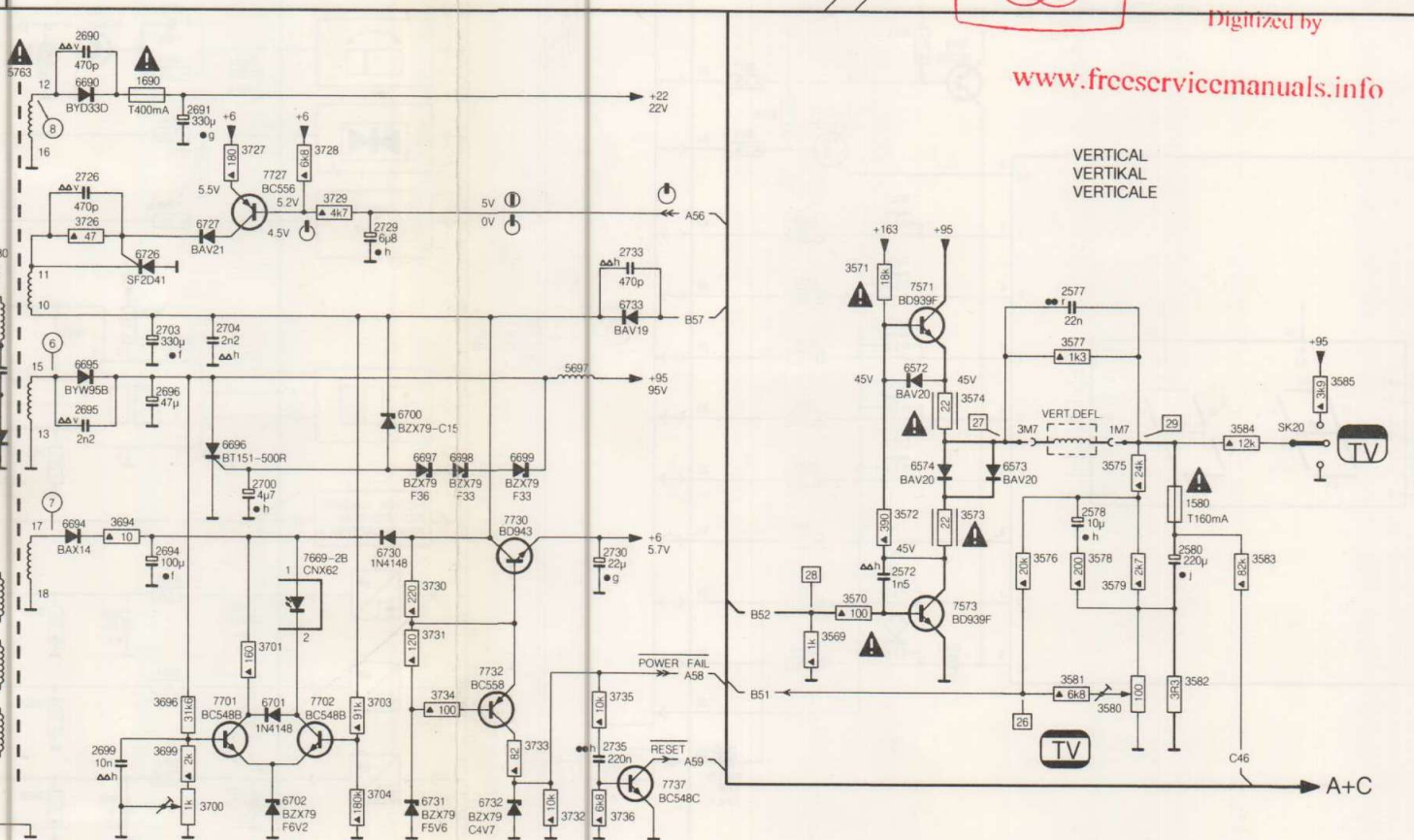
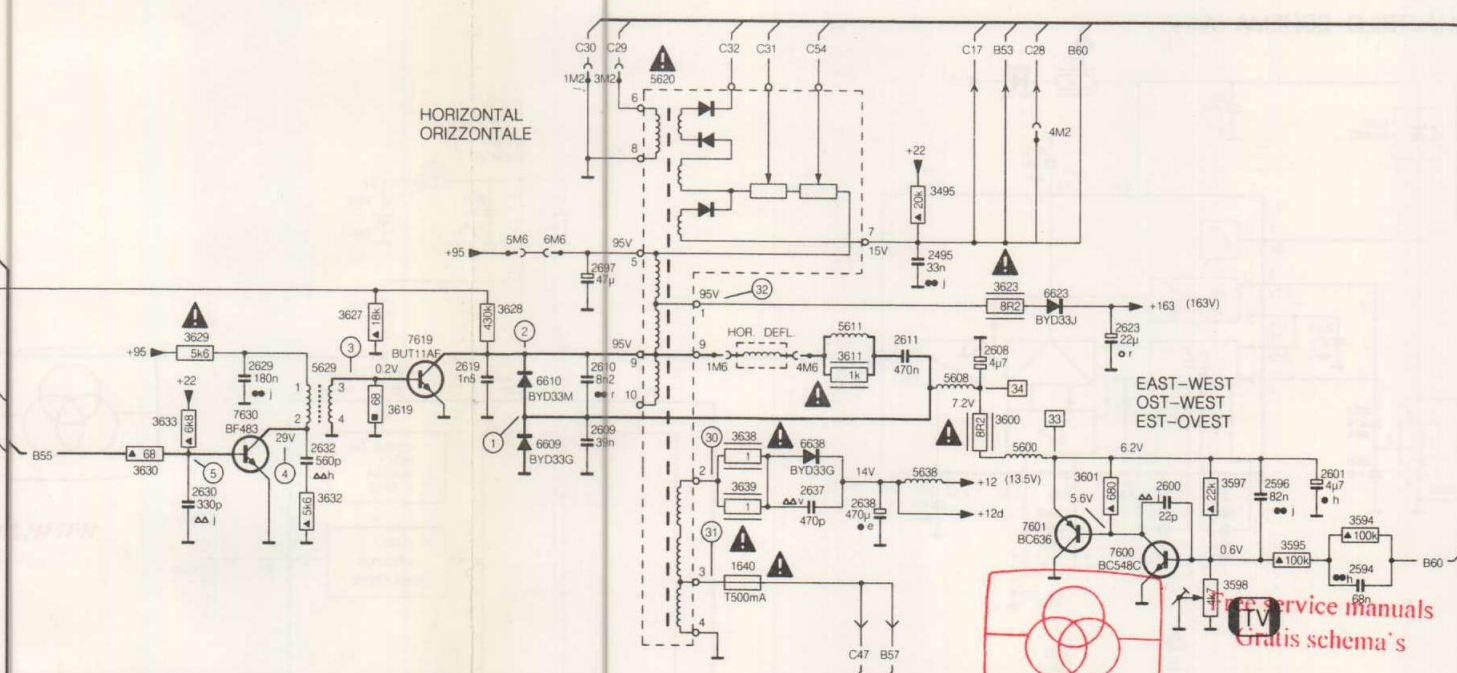
Fig. 8

VST2 SYSTEM
SISTEMA VST2



	1901	B11
	1934	N 8
	1986	A 1
	2834	F15
	2836	F15
	2843	F12
	2844	F12
	2848	K13
	2849	K12
	2854	L12
	2858	L12
	2859	L12
	2864	L14
	2875	F 5
	2901	B10
	2902	B 9
	2908	F13
	2910	N 7
	2934	N 7
	2935	N 7
	2960	D 2
	2961	D 3
	2963	D 3
	2964	D 3
	2965	D 4
	2966	D 4
	2967	A 4
	2970	B 5
	2971	D 6
	2972	G12
	3833	F15
	3834	F15
	3835	F15
	3836	F14
	3837	F14
	3841	F14
	3842	F14
	3843	F12
	3848	K14
	3852	L15
	3853	L14
	3854	K12
	3855	L15
	3857	L15
	3858	L14
	3859	L12
	3864	H13
	3865	H14
	3866	J14
	3867	J14
	3871	N14
	3872	H12
	3875	F 4
	3876	F 6
	3877	F 8
	3878	G 7
	3879	G 8
	3880	G 7
	3884	H 7
	3885	I 7
	3886	I 7
	3887	J 7
	3889	J 7
	3900	G 7
	3901	B10
	3902	C11
	3903	M15
	3904	M15
	3905	D 2
	3910	H12
	3911	H14
	3912	H16
	3913	H16
	3914	H15
	3915	G12
	3916	G12
	3937	D12
	3938	D12
	3943	B15
	3944	B15
	3945	C15
	3967	A 5
	5914	G16
	5960	D 2
	5972	E 5
	6857	E 5
	6890	L 6
	6896	K 8
	6901	B10
	6934	M 8
	6960	A 3
	7840	E 5
	7840	D11
	7865	I12
	7871	O13
	7876	F 6
	7877	G 7
	7880	G 2
	7912	G15
	7960	B 6
	9868	I 16

SYNCHRONISATION-SINCRONIZZAZIONE



	1040	A 2	5625	D10
	1580	J17	5638	D15
	1640	E13	5653	G 2
	1652	G 2	5654	H 2
	1690	G 8	5655	G 3
	2036	A 6	5674	I 5
	2058	J17	5697	I 12
	2495	C15	5763	G 7
	2572	K15	5990	H 3
	2578	H16	6572	I 15
	2587	J16	6573	I 16
	2588	J17	6574	J15
	2584	E18	6609	D12
	2596	D17	6610	D12
	2600	D16	6623	C14
	2601	D18	6638	D16
	2608	C15	6657	G 3
	2610	D15	6658	H 5
	2610	D12	6659	G 6
	2611	C14	6660	H 2
	2619	D11	6664	J 2
	2623	C16	6665	I 2
	2622	D 9	6666	J 2
	2620	E 9	6667	K 2
	2632	D10	6670	K 2
	2637	D14	6674	J 3
	2638	E14	6675	J 5
	2652	G 2	6676	J 6
	2653	H 3	6677	J 6
	2656	G 3	6679	I 7
	2657	G 5	6690	G 8
	2658	H 5	6694	J 8
	2659	G 6	6695	I 8
	2660	H 6	6696	J 9
	2661	H 6	6697	J11
	2663	H 6	6698	J11
	2667	K 3	6699	J11
	2668	J 3	6700	I11
	2671	I 4	6701	L 9
	2672	J 6	6702	L10
	2677	5	6726	H 8
	2678	I 6	6727	H 9
	2679	I 7	6730	J10
	2680	I 6	6731	L11
	2682	L 2	6732	L11
	2683	H 8	6733	H12
	2691	G 9	7571	H15
	2694	J 9	7573	K15
	2695	I 8	7600	E16
	2696	I 9	7601	E15
	2697	H 9	7619	C11
	2699	L 8	7630	D 9
	2700	J 9	7669	I 2
	2703	I 9	7669	J10
	2704	I 9	7673	I 4
	2726	G 8	7674	I 5
	2730	H10	7677	I 6
	2730	J12	7701	L 9
	2733	H12	7702	L10
	2735	L12	7727	G 9
	3036	A 7	7730	J11
	3037	L 4	7732	K11
	3050	D 3	7737	L13
	3055	A 3	SK1	F 1
	3495	B15	SK20	I 18
	3497	E 4		
	3569	K14		
	3570	C14		
	3571	H14		
	3572	J15		
	3573	J15		
	3574	I15		
	3575	J16		
	3576	I16		
	3577	I16		
	3578	J16		
	3579	K16		
	3580	L16		
	3581	K16		
	3582	K17		
	3583	J18		
	3584	I17		
	3585	I18		
	3590	E18		
	3595	D18		
	3597	D17		
	3598	E17		
	3600	D15		
	3601	D16		
	3602	D16		
	3619	D10		
	3623	C15		
	3627	C10		
	3628	C11		
	3629	C 9		
	3630	E 9		
	3632	C10		
	3633	D 9		
	3638	D13		
	3639	D13		
	3640	H 1		
	3653	H12		
	3654	H 2		
	3655a	G 3		
	3655b	G 4		
	3657	G 4		
	3659	H 5		
	3660	H 5		
	3661	H 5		
	3662	H 3		
	3663	I 2		
	3664	J 3		
	3665	I 2		
	3666	J 3		
	3667	K 3		
	3668	J 3		
	3669	I 3		
	3670	I 3		
	3671	I 4		
	3672	J 4		
	3673	I 5		
	3675	K 6		
	3677	L 5		
	3678	I 7		
	3680	L 2		
	3681	L 2		
	3694	J 8		
	3696	L 8		
	3699	I 9		
	3700	L 9		
	3701	K 9		
	3703	L10		
	3704	L10		
	3726	H 8		
	3727	I 9		
	3728	G10		
	3729	H10		
	3730	K11		
	3731	K11		
	3732	L12		
	3733	L12		
	3734	L11		
	3735	L12		
	3736	L12		
	5609	D15		
	5608	D15		
	5611	C14		
	5620	A12		

